



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Nationellt luftvårdsprogram 2030



Miljöministeriets publikationer 2019:8

Nationellt luftvårdsprogram 2030

Miljöministeriet, Helsingfors 2019

Miljöministeriet

ISBN (PDF): 978-952-361-010-1

ISBN (nid.): 978-952-361-011-8

Layout: Statsrådets förvaltningsenhet, publikationsverksamheten

Pärmbild: Pirjo Ferin/ Miljöförvaltningens bildbank

Helsingfors 2019



Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet		4.4.2019
Publikationens titel	Nationellt luftvårdsprogram 2030		
Publikationsseriens namn och nummer	Miljöministeriets publikationer 2019:8		
Diarie-/ projektnummer	YM 036:00/2017	Tema	Miljövård
ISBN tryckt	978-952-361-011-8	ISSN tryckt	2490-0648
ISBN PDF	978-952-361-010-1	ISSN PDF	2490-1024
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-010-1		
Sidantal	91	Språk	svenska
Nyckelord	luftvård, luftkvalitet, utsläpp, hälsoeffekter, miljökonsekvenser, småskalig vedeldning, jordbruk, gatudamm, fina partiklar		
Referat			
<p>EU:s utsläppstakdirektiv (2016/2284) ålägger medlemsländerna att utarbeta nationella luftvårdsprogram. Luftvårdsprogrammet innefattar de åtgärder som krävs för att de åtaganden om minskning av utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar, fina partiklar och ammoniak som fastställts i direktivet ska fullgöras. Luftvårdsprogrammet innehåller en beskrivning av det aktuella luftvårdsläget i Finland (utsläpp, luftkvalitet, konsekvenser) och en bedömning av utsläppen, konsekvenserna och de behövliga åtgärderna fram till 2030.</p> <p>Enligt Finlands miljöcentrals kalkyler kommer Finland redan med de åtgärder som angetts i energi- och klimatstrategin och i programmet för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp att kunna fullgöra de åtaganden om utsläppsminskningar som fastställs för landet i utsläppstakdirektivet.</p> <p>Även om åtagandena om utsläppsminskningar fullgörs kommer luftföroreningarna fortfarande att orsaka olägenheter för hälsan och miljön. Därför innehåller programmet åtgärder som ska bidra till bättre luftkvalitet och lägre exponering. Åtgärderna gäller framför allt utsläppskällor i andningshöjd i tätorterna (småskalig vedeldning och gatudamm, avgaser) men också sådana åtgärder inom andra sektorer som kan ha inverkan på luftkvaliteten.</p> <p>I luftvårdsprogrammet framhävs att luftvården konsekvent bör beaktas i all planering och allt beslutsfattande som har inverkan på luftkvaliteten, och detta bör ske på alla beslutsnivåer. Beslut som påverkar luftkvaliteten fattas framför allt inom transport-, energi-, klimat-, jordbruks- och markanvändningssektorn och i kommunerna. Nyttan syns inom välfärdssektorn. Samarbetsprojekt som bl.a. främjar koldioxidneutralitet och den allmänna hälsan förbättrar i allmänhet också luftkvaliteten.</p>			
Förläggare	Miljöministeriet		
Tryckort och år	Grano Ab, 2019		
Distribution/ beställningar	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutitilaukset.valtioneuvosto.fi		

Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö	4.4.2019	
Julkaisun nimi	Kansallinen ilmansuojeluohjelma 2030		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:8		
Diaari/hankenumero	YM 036:00/2017	Teema	Ympäristönsuojelu
ISBN painettu	978-952-361-011-8	ISSN painettu	2490-0648
ISBN PDF	978-952-361-010-1	ISSN PDF	2490-1024
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-010-1		
Sivumäärä	91	Kieli	ruotsi
Asiasanat	ilmansuojelu, ilmanlaatu, päästöt, terveysvaikutukset, ympäristövaikutukset, puun pienpoltto, maatalous, katupöly, pienhiukkaset		
Tiivistelmä <p>EU:n päästökattodirektiivi (2016/2284) velvoittaa jäsenmaita laatimaan kansallisen ilmansuojeluohjelman. Ilmansuojeluohjelma sisältää ne toimet, joilla direktiivissä asetetut rikkidioksidin, typenoksidien, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden, pienhiukkasten ja ammoniakkin ilmapäästöjen vähentämisvelvoitteet toteutetaan. Ilmansuojeluohjelmassa esitetään Suomen ilmansuojelun nykytila (päästöt, ilmanlaatu, vaikutukset) sekä arvio päästöistä, vaikutuksista ja tarvittavista toimista vuoteen 2030.</p> <p>Suomen ympäristökeskuksen tekemien laskelmien mukaan Suomi toteuttaa päästökattodirektiivissä sille asetetut päästöjen vähentämisvelvoitteet jo sovitulla energia- ja ilmastostrategian ja maatalouden ammoniakkiohjelman toimenpiteillä.</p> <p>Huolimatta päästövelvoitteiden noudattamisesta ilmansaasteet aiheuttavat edelleen terveys- ja ympäristöhaittoja. Tämän vuoksi ohjelma sisältää toimia, joilla ilmanlaatua voidaan edelleen parantaa ja altistumista vähentää. Nämä toimet koskevat erityisesti taajamien hengityskorkeuden päästölähteitä (puun pienpoltto ja katupöly, pakokaasut) ja toisaalta ilmanlaatuun vaikuttavia muiden sektorien toimia.</p> <p>Ilmansuojeluohjelma painottaa sitä, että ilmansuojelu tulisi ottaa johdonmukaisesti huomioon kaikessa ilmanlaatuun vaikuttavassa suunnittelussa ja päätöksenteossa kaikilla päätöksenteon tasoilla. Ilmanlaatuun vaikutetaan erityisesti liikenne-, energia-, ilmasto-, maatalous- ja maankäytön sektoreilla ja kunnissa. Hyödyt näkyvät hyvinvointisektorilla. Yhteistyöhankkeet, jotka edistävät mm. hiilineutraaliutta ja kansalaisten terveyttä, parantavat yleensä myös ilmanlaatua.</p>			
Kustantaja	Ympäristöministeriö		
Painopaikka ja vuosi	Grano Oy, 2019		
Julkaisun jakaja/myynti	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of the Environment		4 April 2019
Title of publication	National Air Pollution Control Programme 2030		
Series and publication number	Publications of the Ministry of Environment 2019:8		
Register number	YM 036:00/2017	Subject	Environmental protection
ISBN (printed)	978-952-361-011-8	ISSN (printed)	2490-0648
ISBN PDF	978-952-361-010-1	ISSN (PDF)	2490-1024
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-010-1		
Pages	91	Language	Swedish
Keywords	Air pollution control, air quality, emissions, health impact, environmental impact, small-scale woodburning, agriculture, street dust, fine particulate matter		
Abstract <p>The European Union's revised NEC directive (2016/2284) lays down the obligation to prepare a National Air Pollution Control Programme (NAPCP) for member states. The NAPCP comprises the actions for realizing the emission reduction commitments laid down in the directive for emissions of sulphur dioxide, nitrogen oxides, volatile organic compounds, fine particulate matter and ammonia. The NAPCP includes a description of the current state of Finland's air pollution control (emissions, air quality, effects) and an estimate on the amount of pollution, the effects caused by it and what measures must be implemented by 2030.</p> <p>The calculations made by the Finnish Environmental Institute show that Finland already meets the emission reduction obligations set by the directive with the previously agreed on measures set out in the energy and climate strategy and the action plan to reduce ammonia emissions from agriculture.</p> <p>Air pollution continues to cause health hazards and environmental damage despite the fact that the emission reduction obligations are met. Due to this, the NAPCP includes measures to further improve air quality and reduce exposure to pollution. These measures are specifically related to emissions that are inhaled (small-scale woodburning and street dust, exhaust fumes) and, on the other hand, to the actions of other sectors that affect air quality.</p> <p>The NAPCP emphasizes the need to take air pollution control into account systematically in all planning and decision-making activities that affect air quality at all levels of decision-making. In particular the traffic, energy, climate, agriculture and land-use sectors, together with municipalities, can affect air quality. The benefits can be seen throughout the welfare sector. Joint projects, aimed at promoting carbon neutrality and public health, usually also improve air quality.</p>			
Publisher	Ministry of the Environment		
Printed by (place and time)	Grano Ltd, 2019		
Distributed by/ publication sales	Online version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Innehåll

Sammandrag	9
Inledning	15
1 Finlands luftvårdspolitik och dess förhållande till annan politik	18
1.1 Mål och fokus	18
1.1.1 Luftvård	18
1.1.2 Klimatpolitiken och dess inverkan på luftvård	24
1.1.3 Kommunernas roll och mål i luftvården	27
1.1.4 De centrala sektorernas roll och mål i luftvården	28
1.1.5 Minskning av utsläppen av sot och metan	33
2 Ansvar på nationell, regional och lokal nivå	34
3 Utvecklingen av luftvårdsåtgärder samt luftkvalitet och andra miljökonsekvenser under perioden 1990–2017	36
3.1 Utvecklingen av utsläpp	36
3.2 Luftkvalitetens utveckling och nuläge	41
3.3 Luftföroreningars hälsokonsekvenser	46
3.3.1 Fina partiklars hälsoskadlighet	47
3.3.2 Uppskattningar av mängden hälsoproblem	48
3.3.3 Utsikter fram till 2030	49
3.4 Luftföroreningars miljökonsekvenser	50
4 Att följa åtaganden om utsläpp och luftkvalitet	54
4.1 Överskridanden av utsläppsminskningens åtaganden	54
4.2 Överskridanden av luftkvalitetsåtaganden	55
5 Utvecklingen av utsläpp i grundlinje	59
5.1 Svaveldioxid	62
5.2 Kväveoxider	63
5.3 Fina partiklar	64
5.4 Flyktiga organiska föreningar	68
5.5 Ammoniak	69
5.6 Sot och metan	70
5.7 Slutsatser	71

6	Ytterligare åtgärder och deras konsekvenser för utsläppen och luftföroreningshalterna	72
6.1	Vägtrafik	73
6.2	Småskalig vedeldning.....	75
6.3	Beaktande av luftvård i planering och beslutsfattande inom andra sektorer...	77
6.4	Övriga åtgärder	80
7	Luftvårdsprogrammets genomförande och uppföljning av konsekvenserna	81
7.1	Uppföljning av utsläppsutvecklingen.....	81
7.2	Uppföljning av utsläppens ekologiska konsekvenser	82
7.3	Uppföljning av luftkvalitet.....	84
7.4	Uppföljning av åtgärder enligt luftvårdsprogrammet.....	85
	Källor	86
	Bilaga 1. Rapporterade (2005, 2010, 2015) och simulerade (2020, 2025, 2030) utsläpp av föroreningar.....	88
	Bilaga 2. Luftvårdslagstiftning.....	90
	Bilaga 3. Energi- och klimatstrategins fram till 2030 (EIS) åtgärder med inverkan på luftvården	90
	Bilaga 4. Åtgärder med inverkan på luftvården i den klimatpolitiska planen på medellång sikt fram till 2030 (KAISU)	91

Sammandrag

Det nationella luftvårdsprogrammet och uppfyllandet av åtagandena om utsläppsminskningar

Detta nationella luftvårdsprogram sträcker sig fram till 2030. Programmet innefattar de åtgärder som krävs för genomförandet av EU:s direktiv om utsläppstak (2016/2284/EU, utsläppstakdirektivet) samt andra åtgärder för att förbättra luftkvaliteten.

Målet för Finlands luftvårdspolitik är att förbättra människors välbefinnande genom att säkerställa en god miljö, inklusive en god luftkvalitet, samt säkerställa naturens mångfald och förebygga förorening och övergödning av ekosystemen. Detta mål bidrar till att förverkliga den i grundlagen föreskrivna skyldigheten för det allmänna att verka för att alla tillförsäkras en sund miljö.

Utsläppstakdirektivet förutsätter att medlemsstaterna minskar utsläppen av svaveldioxid (SO₂), kvävedioxider (NO_x), ammoniak (NH₃), fina partiklar (PM_{2,5}) och flyktiga organiska föreningar med undantag för metan (NMVOC). Åtagandena utgör en fortsättning på de åtaganden om utsläppsminskning som ingick i det första utsläppstakdirektivet. Direktivet har som mål att antalet förtida dödsfall på grund av luftföroreningar i Europa ska minska med uppemot hälften fram till 2030 jämfört med situationen 2005. Direktivet förutsätter att medlemsländerna upprättar nationella luftvårdsprogram för att minska på utsläppen.

Utsläppstakdirektivet ålägger Finland att minska utsläppen på det sätt som anges i tabell 1. Åtagandena anges som procent av utsläppen 2005. I tabell 1 anges för tydlighetens skull även åtagandena att minska utsläppen räknat i ton enligt de aktuella uppgifterna om utsläpp.

Tabell 1. Finlands tidigare och nya åtaganden att minska utsläppen angivna som procentuella utsläppsminskningar och som kiloton (kt).

Förorening	Gamla åtaganden 2010	Utsläppen 2005 som utgör grund för nya åtaganden, kiloton	Nya åtaganden 2020–2029	Nya åtaganden från och med 2030
SO ₂	110kt	70kt	-30% (49 kt)	-34% (46,2 kt)
NO _x	170kt	205kt	-35 % (133,3 kt)	-47% (108,7 kt)
NMVOG	130kt	145kt	-35% (94,3 kt)	-48% (75,2 kt)
NH ₃	31kt	37kt	-20 % (31 kt)	-20% (31 kt)
PM _{2,5}	-	28kt	-30 % (19,6 kt)	-34% (18,5 kt)

Enligt de beräkningar som Finlands miljöcentral har gjort uppfylls minskningsåtagandena enligt utsläppstakdirektivet genom de åtgärder som överenskommit i energi- och klimatstrategin och i programmet för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp samt genom verkställande av befintlig och ny sektorsvis reglering av utsläppsgrensvärden. De åtgärder som i den klimatpolitiska planen på medellång sikt (KAISU) planerats bli genomförda för att minska utsläppen av växthusgaser bidrar också till att effektivisera minskningen av luftföroreningsutsläpp.

Luftföroreningarnas konsekvenser

Luftkvaliteten i Finland är generellt sett god. Trots detta är olägenheterna på grund av luftföroreningar betydande. Luftföroreningar orsakar i Finland årligen 1 600–2 000 förtida dödsfall. Även om såväl de långväga gränsöverskridande luftföroreningarna som utsläppen från inhemska utsläppskällor kommer att minska avsevärt före 2030, tack vare EU:s klimat- och luftvårdspolitik, minskar antalet förtida dödsfall enligt expertberäkningar med endast 10 % under perioden 2015–2030. Orsakerna är den växande och åldrande befolkningen samt den fortsatta urbaniseringen. När de långväga gränsöverskridande utsläppen minskar, återstår de delvis ännu oreglerade utsläppen från småskalig vedeldning och gatudamm i vägtrafiken som uppstår nära andningshöjd.

Hälsoproblemen på grund av luftföroreningar orsakas till stor del (64 %) av fina partiklar (PM_{2,5}) som innehåller bland annat cancerogena föreningar och tungmetaller. Partiklarna förs med luften till alla delar av andningsvägarna och orsakar såväl direkta allergiska, immunologiska och toxiska effekter i lungorna som att de delvis går in i blodcirkulationen och vidare till andra delar av kroppen, såsom hjärtmuskeln och hjärnan. Konsekvenserna av andra luftföroreningar är också allvarliga, men lindrigare jämfört med fina partiklar.

I Finland uppskattas arealen av föroreningskänsliga områden vara mindre än en procent av ekosystemens areal, och motsvarande areal av eutrofieringskänsliga områden tre procent.

Åtgärder i programmet som syftar till att förbättra luftkvaliteten och minska exponeringen

Även om åtagandena enligt utsläppstakdirektivet uppfylls kommer luftföroreningar fortfarande att orsaka olägenheter för hälsa och miljö år 2030. Därför omfattar luftvårdsprogrammet åtgärder för att få ner utsläppen och halterna av luftföroreningar till en ännu lägre nivå än vad EU-lagstiftningen kräver.

Åtgärderna gäller i synnerhet utsläppskällor i andningshöjd i tätorter (småskalig vedeldning, gatudamm) samt integrering av luftkvalitetsfrågor i all slags planering, beslutsfattande och verkställighet med påverkan på luftkvaliteten. Utöver detta föreslås många andra åtgärder som främjar luftvården. Till dem hör bl.a. att utveckla kommunikationen i dess olika former, att påverka arbetet i EU och det internationella arbetet samt att sprida kunskap om kostnaderna för de olägenheter som luftföroreningar ger upphov till.

Ansvar för att genomföra åtgärderna vilar på en bred grupp aktörer på nationell, regional och lokal nivå. Centrala parter är bl.a. olika ministerier (MM, SHM, ANM, KM, FM, JSM, UKM), närings-, trafik- och miljöcentralerna, VALVIRA, Transport- och kommunikationsverket Traficom, kommunerna, samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster HRM, forskningsinstitut (SYKE, THL, IL.), utrustningstillverkare samt olika organisationer (bl.a. Nuohousalan keskusliitto, Hengitysliitto, Tulisijayhdistys).

Småskalig vedeldning

Småskalig vedeldning utgör den största utsläppskällan för fina partiklar i Finland med cirka hälften av de inhemska utsläppen av fina partiklar. Det har uppskattats att exponering för partiklar från småskalig vedeldning orsakar cirka 200 förtida dödsfall årligen i Finland. Utsläppen från andra källor förutses minska kraftigt i framtiden genom den nuvarande lagstiftningen, under det att utsläppen från småskalig eldning ser ut att ligga kvar på samma nivå eller bara minska en aning. Konsekvenserna för Finland av ekodesigndirektivet som träder i kraft 2020 och 2022 när det gäller utsläppen från småskalig förbränning har bedömts vara relativt små fram till 2030, eftersom värmelagrande eldstäder i Finland förnyas långsamt och eftersom bastuugnar inte ingår i tillämpningsområdet för direktivet. De hälsoproblem som orsakas av småskalig vedeldning bör således minskas med ytterligare åtgärder på nationell nivå. Småskalig vedeldning utgör också den klart största utsläppskällan för sot i Finland.

För att förebygga olägenheter från småskalig vedeldning föreslås följande åtgärder:

- Informationsstyrningen till medborgare och andra aktörer effektiviseras
- Olägenheterna från förorenande vedeldade bastuugnar minskas
- Förebyggande av rökolägenheter effektiviseras

Vägtrafik

Vägtrafiken ger upphov till dålig luftkvalitet genom avgasutsläpp och gatudamm. Olägenheterna kan minskas genom åtgärder som påverkar trafiksystemens energieffektivitet och fordonens energieffektivitet, genom ersättning av fossila oljebaserade bränslen med el och gas samt genom reglering av avgasutsläpp. Vid sidan av de luftföroreningar som har sitt ursprung i förbränning orsakar gatudammet hälso- och trivselolägenheter som kan minskas genom åtgärder som förhindrar uppkomsten av gatudamm.

För att förebygga olägenheter från vägtrafiken föreslås följande åtgärder:

- Rekommendationerna i projektet Pölyväät maantiet (Dammande landsvägar) genomförs
- Spridningen av bästa praxis för renhållning och underhåll av gator till kommuner och entreprenörer effektiviseras
- Bäst praxis ställs upp som urvalskriterier i de upphandlingar där entreprenörerna väljs
- Informationsstyrningen till bilister om bästa däckval med hänsyn till luftkvaliteten och säkerheten ökas
- Begränsningar av användningen av dubbdäck inom vissa områden utreds
- Åtgärder och förslag som gäller snabbare förnyelse av bilparken stöds, liksom en ökning av andelen fordon med nollutsläpp eller låga utsläpp
- Åtgärder som minskar privatbilskörning inom stadsregioner stöds

Arbete för att påverka luftvården i planeringen och beslutsfattandet inom andra sektorer

En god utveckling av luftkvaliteten förutsätter utöver tekniska åtgärder för utsläppsminskning också att luftkvaliteten beaktas konsekvent i andra strategier, program och projekt med inverkan på luftvården och också i de bedömningar av hälso- och miljökonsekvenser som görs inom olika sektorer. De viktigaste sektorerna med tanke på luftvården är sektorerna markanvändning, planläggning, energi, klimat, trafik, jordbruk och välfärd. De viktigaste strategierna och programmen där luftvården bör granskas är bland annat

- Energi- och klimatstrategin (2017)
- KAISU (2017) (den klimatpolitiska planen på medellång sikt)
- Programmet för att främja gång och cykling (KM, 2017)
- Slutrapporten från arbetsgruppen för klimatpolitiken inom transportsektorn: Kolfri trafik 2045 – stigar till en utsläppsfri framtid (KM, 2018)

Kommunernas möjligheter att främja luftvården

Enligt Finlands lagstiftning har kommunerna en central roll för att säkerställa en god luftkvalitet lokalt. Kommunerna följer bland annat upp luftkvaliteten inom sitt område och genomför med det som grund nödvändiga åtgärder för att förbättra luftkvaliteten, om gränsvärden för luftkvalitet överskrids eller riskerar att överskridas. De viktigaste sätten att påverka gäller dock annat än beslutsfattande i anslutning till egentlig uppföljning av luftkvaliteten. I kommunerna fattas det beslut om exempelvis markanvändning, trafik och energiproduktion som har en stor inverkan på utsläpp, luftkvalitet och exponering.

I arbetet med att främja luftvården bör man sträva efter att utnyttja sådana program- och organisationsstrukturer som skapats för att bekämpa klimatförändringen, eftersom aktörerna i regel är de samma. I såväl luftvården som klimatarbetet genomförs de praktiska åtgärderna ofta på kommunnivå. Kommunerna deltar i många nationella och internationella program och nätverk där man genomför åtgärder för att begränsa klimatförändringen och anpassa samhällena till den. Kommunerna ingår också i nätverk där målet är att dela god praxis för främjande av välfärd och hälsa.

Kommunernas viktigaste samarbetsprojekt som påverkar luftvården är bland annat

- Energieffektivitetsavtalen
- Genomförandet av KAISU i kommuner och regioner 2017–2025 ("KommunKaisu")
- Kommunförbundets plattform IlmastoKunnat
- Hinku-forumet (ett nätverk för bekämpning av klimatförändringen som sammanför kommuner som gjort åtaganden om ambitiösa koldioxidminskningar, de produkter och tjänster som stöder dessa mål samt sakkunniga på energi- och klimatområdet)
- Healthy Cities - TerveKunta-nätverket
- MBT-avtalen (avtal om markanvändning, boende och trafik, som är avtal som staten ingår med de största stadsregionerna)
- Kommunstrategin (utarbetas för varje fullmäktigeperiod)

Övriga åtgärder

I syfte att främja luftvården föreslås också åtgärder för att utveckla kommunikationen i dess olika former, stärka kunskapsunderlaget och påverka arbetet i EU och det internationella arbetet. Åtgärderna omfattar bland annat följande:

- Kommunernas luftvårdsarbete stöds
- I samarbete med andra aktörer effektiviseras och utvecklas kommunikationen om luftvård så att det läggs större fokus på kundorientering

- Luftkvalitets- och utsläppswebbplatser utvecklas så att de blir mer kundorienterade
- Stärkandet av kunskapsunderlaget främjas bl.a. genom ett projekt för att öka kunskaperna om kostnaderna för olägenheter
- Finland deltar i WHO:s vetenskapliga bedömning för granskning av riktvärden för luftkvalitet
- Finland påverkar utvecklandet av EU:s gränsvärden för luftkvalitet så att andelen långväga gränsöverskridande luftföroreningar minskar

Uppföljning av genomförandet och av konsekvenserna

Uppfylldandet av åtagandena om utsläppsminskning följs med hjälp av utsläppsinventeringar och -projektioner som upprättas och uppdateras av Finlands miljöcentral. Luftvårdsprogrammet måste uppdateras, om uppföljningen visar att ett eller flera åtaganden om utsläppsminskning inte uppfylls eller ser ut att inte uppfyllas.

Finlands miljöcentral, närings-, trafik- och miljöcentralerna, Naturresursinstitutet, Meteorologiska institutet och miljöministeriet svarar för den ekologiska konsekvensuppföljning av utsläppen av svavel och kväve till luften samt uppföljning av ozonbelastningen som utsläppstakdirektivet förutsätter. Finlands miljöcentral rapporterar utsläpps- och uppföljningsuppgifterna via det allmänna informationsnätet.

Uppföljningen av luftkvaliteten i Finland genomförs i huvudsak av kommunerna och av Meteorologiska institutet.

För att stödja och följa verkställigheten av åtgärderna enligt luftvårdsprogrammet tillsätter miljöministeriet ett uppföljningsnätverk, till vilket kallas de centrala parter som ansvarar för genomförandet av programmet.

Inledning

En god luftkvalitet är viktigt för såväl människors hälsa och trivsel som för naturens välmående och bevarandet av den byggda miljön. I Finland är luftkvaliteten generellt sett bra, men det finns fortfarande behov av att sänka halterna av föroreningar i luften speciellt där exponeringen är som störst, det vill säga i tätorter.

Under de senaste drygt trettio åren har luftkvaliteten förbättrats eftersom utsläppen till luft har minskats speciellt inom industri-, energi- och trafiksektorerna baserat på internationella avtal, Europeiska unionens lagstiftning samt till viss del även på nationella bestämmelser. De viktigaste har varit Förenta nationernas (FN) luftvårdskonvention¹ och protokollet till den samt de utsläppsgränsvärden som satts upp i EU-lagstiftningen samt andra skyldigheter gällande luftkvalitet och begränsning av utsläpp.

EU:s senaste direktiv² om tak för utsläpp som begränsar utsläpp av luftföroreningar per ämne godkändes i december 2016. Direktivet förutsätter att medlemsländerna minskar utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider, ammoniak, fina partiklar och flyktiga organiska föreningar med undantag för metan. Luftburna partiklar (PM₁₀) ingår inte i utsläppstakdirektivet åtaganden om minskning men mängderna utsläpp av dem ska rapporteras årligen till kommissionen. Förpliktelserna utgör fortsättning på förpliktelserna att minska utsläppen enligt det första utsläppsdirektivet³. Direktivet förutsätter att medlemsländerna upprättar ett nationellt luftvårdsprogram för att minska på utsläppen.

Direktivet har som mål att de förtida dödsfallen på grund av luftföroreningar i Europa ska minska med nära hälften fram till 2030 jämfört med situationen 2005.

Detta nationella luftvårdsprogram sträcker sig till 2030 och omfattar de åtgärder med vars hjälp direktivets förpliktelser till utsläppsminskningar genomförs samt nationellt

1 Konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar från 1979

2 Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 av den 14 december 2016 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar

3 Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/81/EG av den 23 oktober 2001 om nationella utsläppstak för vissa luftföroreningar

nödvändiga tilläggsåtgärder för att förbättra luftkvaliteten och minska antalet människor som utsätts för dålig luftkvalitet.

I programmet granskas dessutom utvecklingen av sot- och metanutsläppen som en del av att begränsa klimatförändringen speciellt inom det arktiska området. Det har i direktivet dock inte satts upp förpliktelser att minska utsläppen av dessa föroreningar. Utsläpp av sot ska i stället rapporteras som en del av utsläppstakdirektivets EU-rapportering. För minskning av sotutsläpp gäller det arktiska rådets mål och rekommendationer för minskning av utsläpp.

I beredningen av luftvårdsprogrammet har de strategier, program och projekt som utformats och bereds inom olika politiksektorer, som inom energi- och klimatpolitiken, trafiken och jordbruket, samt de åtgärder som genomförs inom deras ram beaktats.

För beredningen av luftvårdsprogrammet ansvarade miljöministeriet och den arbetsgrupp som ministeriet tillsatte 13.12.2017. I arbetsgruppens arbete deltog utöver miljöministeriet arbets- och näringsministeriet, kommunikationsministeriet, social- och hälsovårdsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, Finlands miljöcentral, Institutet för hälsa och välfärd, Meteorologiska institutet, närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland, Finlands Kommunförbund, Jord- och Skogsbruksproducenternas Centralförbund, Energiindustri rf, Skogsindustrin rf, Kemiindustrin KI rf, Teknologiindustrin rf, Olje- och biodrivmedelsbranschen rf och Finlands naturskyddsförbund. För utarbetandet av utsläppsbedömningarna svarade Finlands miljöcentral.

Arbetsgruppen samlades vid sju tillfällen. Dessutom arrangerade arbetsgruppen en workshop om småskalig vedeldning 7.6.2018, ett offentligt samråd om arbetsgruppens utkast till förslag 19.9.2018 och hörde flera sakkunniga. Intressegrupperna och allmänheten fick lämna sina synpunkter genom tjänsten lausuntopalvelu.fi.

Information om luftvårdsprogrammet och om hur det genomförs ges på ett heltäckande sätt via olika kommunikationskanaler, bland annat på miljöministeriets och intressegruppernas webbplatser, Twitter, Youtube samt via olika evenemang som ministeriet och intressegrupperna ordnar.

Statsrådet godkände det nationella luftvårdsprogrammet i sitt allmänna sammanträde 7.3.2019.

Använda förkortningar

BaP	benso(a)pyren, ett cancerframkallande polycykliskt aromatiskt kolväte
BC	sot
CO	kolmonoxid
CH ₄	metan
CLRTAP	FN:s luftvårdskonvention
NECD	direktiv om utsläppstak
NH ₃	ammoniak
NMVO	flyktiga organiska föreningar utom metan
NO ₂	kvävedioxid
NO _x	kväveoxider
O ₃	ozon
PAH	polycykliska aromatiska kolväten
PM _{2,5}	fina partiklar
PM ₁₀	luftburna partiklar
SO ₂	svaveldioxid
TRS	reducerade svavelföreningar

Svaveldioxid (SO₂)	Svaveldioxid är en gas som irriterar luftvägarna och orsakar försurning av ekosystem. Den största delen av svavelutsläppen härstammar från förbränning av svavelhaltiga bränslen i energiproduktion. Svavelutsläppen har minskat kraftigt sedan 1980-talet. Svaveldioxid omvandlas i atmosfären till sulfat som hör till samma storleksklass som fina partiklar.
Kväveoxider (NO_x)	Kväveoxider irriterar andningsvägarna och orsakar övergödning och försurning i ekosystemen samt deltar i bildningen av ozon i den nedre delen av atmosfären. Kväveoxidutsläpp i Finland härrör i huvudsak från energiproduktion och trafik. Kväveoxider omvandlas i atmosfären till nitrat som hör till samma storleksklass som fina partiklar.
Luftburna partiklar (PM₁₀)	Luftburna partiklar kallas partiklar med en diameter under 10 µm. Dessa följer med andningsluften till lungorna och får betydande hälsokonsekvenser. PM ₁₀ -partiklar består av olika slags ämnen och kan bland annat innehålla skadliga tungmetaller och cancerogena kolväten. Gatudamm är en betydande nationell PM ₁₀ -källa.
Fina partiklar (PM_{2,5})	Fina partiklar kallas partiklar med en diameter under 2,5 µm. Dessa följer med andningsluften djupt ner i luftvägarna och är mycket skadliga för hälsan. PM _{2,5} -partiklar består av olika slags ämnen och kan bland annat innehålla skadliga tungmetaller och cancerogena kolväten. Fina partiklar skapas vid energiproduktion, speciellt småskalig vedeldning och torvproduktion samt från trafikens bränslen samt nötning av däck, bromsar och vägytor.
Ammoniak (NH₃)	Ammoniak orsakar försurning och övergödning av ekosystem. Den största nationella utsläppskällan är jordbruket, speciellt gödsel från nötkreatur.
Ozon (O₃)	Marknära ozon är skadligt för växtligheten och människors hälsa. Bildningen av ozon påverkas av halterna kväveoxider och olika kolväten samt solljuset. I Finland är halterna högst i bakgrundsområden på landsbygden.
Flyktiga organiska föreningar utom metan (NMVOC)	Flyktiga organiska föreningar utom metan påverkar bildningen av marknära ozon och bildningen av sekundära partiklar. Flyktiga organiska föreningar uppstår vid ofullständig förbränning (speciellt i små eldstäder), trafik, industriprocesser, användning av lösningsmedel, lim, färger och tryckfärger samt distribution av bensin.
Metan (CH₄)	Metan är vid sidan av koldioxid en av de viktigaste växthusgaserna. Metan uppstår när biologiskt material bryts ner under anaeroba förhållanden till exempel i matsmältningskanalen hos djur, i kärr och på deponier. Dessutom frigörs metan i förbränningsprocesser.
Sot (BC)	Med sot i luft avses kraftigt ljusabsorberande partiklar med mycket oorganiskt kol. Sot härrör från ofullständig förbränning. Utsläppskällor är bl.a. dieselfordon, vedeldning, fartygstrafik och långväga transporter. Sot är av samma storleksordning som fina partiklar.

1 Finlands luftvårdspolitik och dess förhållande till annan politik

1.1 Mål och fokus

1.1.1 Luftvård

Luftkvaliteten i Finland är i allmänhet god. Trots detta är olägenheterna på grund av luftföroreningar betydande (kapitlen 3.3 och 3.4). Man strävar efter att förbättra luftkvaliteten genom att rikta åtgärder för att minska utsläppen och andra åtgärder dit där olägenheterna är störst, det vill säga stadskärnor och tätbebyggda tätorter. Vid planering av åtgärder som ska genomföras beaktas städernas utveckling och förändringarna i befolkningens åldersstruktur, som ökningen av äldre och annan ökning av boendet i städer och därmed sammanhängande förändringar av livsmiljön och verksamhetssätten.

I Finland överskrids gränsvärdena för luftkvalitet som baseras på EU-lagstiftningen bara sporadiskt. Detta garanterar dock inte att olägenheter inte uppstår. Man försöker också förbättra luftkvaliteten speciellt när det gäller luftburna partiklar, kväveoxid och benso(a)pyren. Man strävar också efter att minska utsläppen av fina partiklar eftersom deras hälsoolägenheter är stora trots att halterna är låga.

1.1.1.1 Mål

Målet för Finlands luftvårdspolitik är att förbättra människors välbefinnande genom att säkerställa en god miljö, inberäknat en god luftkvalitet, samt säkerställa naturens mångfald och förebygga förorening och övergödning av ekosystemen. Detta mål förverkligar den skyldighet som stadgas för det allmänna i 20 § 2 mom. i Finlands grundlag (731/1999) att verka för att alla tillförsäkras en sund miljö. Vikten av målet framgår också av miljöskyddslagen (527/2014) där säkerställandet av en god luftkvalitet beaktas särskilt. Man strävar efter att alla ska bli medvetna om betydelsen av en sund miljö för att förbättra hälsan och välfärden och som konkurrensfördel och att det ska bli en del av verksamhetskulturen.

Miljöns kvalitet förbättras genom att minska konsekvenserna av luftens föroreningar på hälsan och miljön. De skadliga konsekvenserna minskas genom att förhindra uppkomsten av utsläpp, minska utsläppen genom bästa tillgängliga teknik som reglering av utsläppstak och genom att planera och realisera livsmiljön så att människors exponering för luftföroreningar blir så liten som möjligt. I förebyggande av skadliga konsekvenser fästs särskild uppmärksamhet på att minska de utsläpp som orsakar mest hälsoolägenheter. Sådana är framförallt utsläppen från trafik och småskalig vedeldning. Man strävar efter en god luftkvalitet genom att inkludera god luftkvalitet som en del av all planering och även annat beslutsfattande som påverkar miljön (livsmiljöplanering, stadsplanering, samhällsplanering, bostadsområdesplanering, trafikplanering, energiplanering).

Enligt miljöministeriets strategi⁴ följs livsmiljöns kvalitet upp och bedöms enligt olika slags indikatorer. Indikatorer som använts är bl.a. utsläpp av fina partiklar och sot samt utsläpp av kväveoxider och hur nöjda de boende är med trivselen i bostadsområdet.

Finlands luftvårdspolitik har dessutom som mål att främja internationella åtgärder för att minska utsläppen av föroreningar till luften. Det är viktigt för Finland att även andra länder minskar sina utsläpp eftersom en betydande del av luftföroreningarna utgörs av långväga transport in över Finlands gränser.

1.1.1.2 Åtaganden att minska utsläppen och mål

Åtaganden att minska utsläppen

Direktivet om utsläppstak ställer upp förpliktelser för Finland att minska utsläppen enligt tabell 1. Förpliktelserna anges som procent av utsläppen 2005. I tabell 1 anges för tydlighetens skull även förpliktelserna att minska utsläppen i ton enligt dagens uppgifter om utsläppen. Enskilda medlemsstaters åtaganden har fastställts så att man på EU-nivå ska kunna uppnå en så hög kostnadsnyttoeffekt som möjligt.

Tabell 1. Finlands tidigare och nya förpliktelser att minska utsläppen angivna som procentuella utsläppsminskningar och som kiloton. Åtagandet när det gäller att minska ammoniakutsläppen är 20 % och utsläppen får vara högst 31 kt.

Förorening	Gamla åtaganden 2010	Utsläppen 2005 som utgör grund för nya åtaganden, kiloton	Nya åtaganden år 2020–2029	Nya åtaganden från och med 2030
SO ₂	110kt	70kt	-30% (49 kt)	-34% (46,2 kt)
NO _x	170kt	205kt	-35 % (133,3 kt)	-47% (108,7 kt)
NM VOC	130kt	145kt	-35% (94,3 kt)	-48% (75,2 kt)
NH ₃	31kt	37kt	-20 % (31 kt)	-20% (31 kt)
PM _{2,5}	-	28kt	-30 % (19,6 kt)	-34% (18,5 kt)

4 MM Strategi 2030

Mål för utsläppsminskning

Utsläppen av metan och sot minskas enligt rekommendationerna från Arktiska rådet. År 2017 gav Arktiska rådet⁵ en rekommendation att frivilligt minska utsläppen av sot med sammanlagt 25–33 procent från 2013 års nivå fram till 2025. Arktiska rådet har inget mål för minskning av metanutsläpp men man önskar att medlemsländerna tillsammans och var för sig minskar även metanutsläppen betydligt.

I detta program ställs dessutom upp nationella mål för att minska olägenheterna från småskalig vedeldning och gatudamm. Möjligheterna att minska småskalig vedeldning och gatudamm samt deras konsekvenser beskrivs i kapitel 6.

1.1.1.3 Luftkvalitetskrav och -mål

Enligt miljöskyddslagen ska det i all verksamhet eftersträvas en sådan luftkvalitet att farliga eller skadliga ämnen eller föreningar inte förekommer i luft eller nedfall i sådana mängder att det orsakar olägenhet för hälsan, medför olägenhet för naturen och dess funktioner eller till exempel minskar trivselen i miljön. För att förverkliga detta mål har det i statsrådets förordningar bestämts gränsvärden och målvärden för luftens kvalitet. Huvuddelen av dessa har sin grund i EU-lagstiftningen. Innehållet i dessa statsrådets förordningar beskrivs mera i detalj under punkt 1.1.1.4.

Enligt det allmänna miljöhandlingsprogrammet för unionen till 2020⁶ är målet att skydda medborgarna mot påfrestningar i miljön samt uppkomsten av risker för hälsa och välfärd samt säkerställa att kvaliteten på utomhusluften i unionen har förbättrats avsevärt och att den är närmare de nivåer som rekommenderas av Världshälsoorganisationen (WHO). Därigenom bör Finland och även alla andra medlemsländer i EU som långsiktigt mål ha att uppnå WHO:s rekommendationer gällande luftkvalitet.

1.1.1.4 Regelverket gällande luftkvalitet i EU och Finland

Det har ställts krav på luftkvaliteten genom EU-författningar och de har verkställts nationellt genom miljöskyddslagen och förordningar som utfärdats med stöd av den. Avsikten är att kraven och målen för luftkvalitet beaktas vid planering av verksamhet, uppföljning av miljöns tillstånd och i tillsynen i anslutning till verkställande. Miljökvalitetskraven och -målen ska dessutom beaktas vid övervägande av tillstånd som dimensioneringsgrund för tillåtna utsläpp från verksamheten.

5 Arktiska rådets medlemsländer: Kanada, Danmark, Finland, Island, Norge, Ryssland, Sverige, USA

6 Europaparlamentets och rådets beslut nr 1386/2013/EU om ett allmänt miljöhandlingsprogram för unionen till 2020 – Att leva gott inom planetens gränser

Bestämmelser om luftkvalitet

Inom EU bestäms genom luftkvalitetsdirektivet⁷ om gränsvärden i utomhusluft för svaveldioxid, kväveoxider, luftburna partiklar (PM₁₀), fina partiklar (PM_{2,5}), bly, kolmonoxid och bensen, målvärden och mål på lång sikt för ozon samt kritiska nivåer gällande svaveldioxid och kväveoxider. I luftkvalitetsdirektivet bestäms dessutom om metoder för uppföljning av luftkvalitet och deras kvalitetsmål, val och placering av mätplatser samt antal, information till allmänheten, upprättande och genomförande av luftvårdsplaner och kortsiktiga åtgärdsplaner samt om lämnande av uppgifter till Europeiska kommissionen. Till EU-regelverket för luftkvalitet hör dessutom det så kallade metalledirektivet⁸ som gäller halten av arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska föreningar (PAH-föreningar) i utomhusluften.

Luftkvalitetsdirektivet och metalledirektivet har verkställts nationellt genom miljöskyddslagen⁹ och statsrådets förordning om luftkvaliteten¹⁰ (i fortsättningen luftkvalitetsförordningen) samt statsrådets förordning om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften¹¹ (i fortsättningen metallförordningen).

I luftkvalitetsförordningen och metallförordningen bestäms om gräns- och målvärden för luftkvaliteten, ordnande av uppföljning av luftkvaliteten, referensmetoder som ska användas vid mätningar av luftkvalitet, kvalitetsmål för uppföljningen, rapportering av luftkvalitetsuppgifter samt information och larm till allmänheten.

De gränsvärden för att skydda hälsan som bestäms i luftkvalitetsförordningen visas i tabell 2, målvärden och långsiktiga mål för ozon för att skydda hälsa och växtlighet visas i tabell 3, kritiska nivåer för att skydda ekosystem och växtlighet för svaveldioxid och kväveoxider visas i tabell 4. De målvärden som bestäms för metaller och benzo(a)pyren i metallförordningen visas i tabell 5. Dygns- och timgränsvärden har definierats statistiskt så att under ett kalenderår tillåts ett visst antal överskridanden av gränsvärdet. Som jämförelse visas i tabell 2 också de riktvärden som WHO satt upp för att skydda hälsan.

EU:s gränsvärden för luftkvalitet är klart högre än WHO:s rekommenderade värden när det gäller PM_{2,5}-partiklar (årsmedelvärde) svaveldioxid (dygnsmedelvärde) och PM₁₀-partiklar (årsmedelvärde). När det gäller PM₁₀-partiklar (dygnsmedelvärde) och kvävedioxid överensstämmer EU-normerna med WHO:s riktvärden. WHO:s riktvärden gällande luftkvalitet baseras på vetenskapliga rön om hälsoeffekterna av förorenad luft. I gränsvärden som

7 Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/50/EG av den 21 maj 2008 om luftkvalitet och renare luft i Europa

8 Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/107/EG av den 15 december 2004 om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften

9 Miljöskyddslag 527/2014

10 Statsrådets förordning om luftkvaliteten 79/2017

11 Statsrådets förordning om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften 113/2017

är juridiskt bindande måste teknisk genomförbarhet beaktas liksom kostnaderna för att följa normerna och den nytta detta ger. Genom att enligt WHO:s anvisning tillåta ett visst antal överskridanden av gränsvärdena kan man minska kostnaderna för att följa värdena¹².

Tabell 2. EU:s och WHO:s gränsvärden för luftföroreningar.

Ämne	Medelvärdesbildningstid	Gränsvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår	Tidpunkt när gränsvärdet trädde i kraft	WHO:s riktvärde $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Svaveldioxid (SO_2)	1 timme	350	24	1.1.2005	
	24 timmar	125	3	1.1.2005	20
Kvävedioxid (NO_2)	1 timme	200	18	1.1.2010	200
	kalenderår	40	-	1.1.2010	40
Kolmonoxid (CO)	8 timmar	10 000	-	1.1.2005	
Bensen (C_6H_6)	kalenderår	5	-	1.1.2010	
Bly (Pb)	kalenderår	0,5	-	15.8.2001	
Luftburna partiklar (PM_{10})	24 timmar	50	35	1.1.2005	50 ¹⁾
	kalenderår	40	-	1.1.2005	20
Fina partiklar ($\text{PM}_{2,5}$)	kalenderår	25	-	1.1.2010	10
	24 timmar				25
	Nationellt tak för exponering från 31.12.2015 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$				¹⁾ Ska följas till 99 %, max. 3 överskridandetillfällen

Tabell 3. Målvärden för ozon.

Motivation	Medelvärdesbildningstid eller statistiskt tal	Målvärde för 2010	Långsiktigt mål
Förebyggande och minskning av hälsoolägenheter	8 timmar	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, får överskridas under högst 25 dagar per kalenderår som medelvärde under tre år	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ under ett kalenderår
Skydd av växtlighet	AOT40 ¹⁾	18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ som medelvärde under fem år	6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$

¹⁾AOT40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$) avser ozonbelastning, som anges som den kumulativa summan av skillnaden mellan ozontimhalter överstigande 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ och 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ för en bestämd tidsperiod, beräknad ur dagliga timvärden

12 Air quality guidelines – Global update 2005 (s. 7) och "Guidance for setting air quality standards"

Tabell 4. Kritiska nivåer för att skydda ekosystem och växtlighet.

Ämne	Medelvärdesbildningstid	Kritisk nivå $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tid när de kritiska nivåerna trädde i kraft
Svaveldioxid (SO_2)	kalenderår och vintertid (1.10.–1.3.)	20	15.8.2001
Kväveoxider (NO_x)	kalenderår	30	15.8.2001

Tabell 5. Målvärden för metaller och benzo(a)pyren.

Ämne	Målvärde 1.1.2013
Arsenik (As)	6 ng/m^3
Kadmium (Cd)	5 ng/m^3
Nickel (Ni)	20 ng/m^3
Benzo(a)pyreni ($\text{C}_{12}\text{H}_{10}$)	1 ng/m^3

Bestämmelser om luftkvalitet finns också i statsrådets beslut om riktvärden för luftkvalitet och målvärde för svavelnedfall (480/1996)¹³. För riktvärdena finns ingen tidsfrist bestämd och de lämpar sig närmast för att styra planeringen av markanvändning, trafik och bygande. Riktvärdena behandlas inte i detalj i detta program.

Verksamhetsutövarens skyldigheter

Enligt miljöskyddslagen ska en verksamhetsutövare känna till verksamhetens konsekvenser för miljön, verksamhetens risker för miljön och hanteringen av dem samt möjligheterna att minska verksamhetens negativa miljöpåverkan. Skyldighet att vara konsekvensmedveten gäller verksamhetens miljökonsekvenser i vid bemärkelse och som orsakas av till exempel utsläpp till luft. Uppgifter om miljökonsekvenser utgör en förutsättning för att bevilja miljötillstånd. Skyldighet att vara konsekvensmedveten innebär i praktiken också skyldighet att följa upp utsläppens konsekvenser för naturens tillstånd och olika slags kontroll- och mätskyldigheter. Verksamhetsutövaren ska dessutom ordna sin verksamhet så att förorening av miljön kan förebyggas. Om förorening inte helt kan hindras, ska den minimeras så långt möjligt.

Kommunernas skyldigheter

I lagen stadgas om skyldigheter också för kommunerna. Enligt lagen ska kommunen inom sitt område sköta om en sådan uppföljning av miljöns tillstånd som de lokala förhållandena förutsätter samt säkerställa en god luftkvalitet på sitt område. Om gränsvärden överskrids eller riskerar att överskridas ska kommunerna upprätta och verkställa luftvårdsplaner för att säkerställa att gränsvärdena underskrids. Luftvårdsplanen ska innehålla uppgifter om observerade halter, storleken på det område där gränsvärdena överskrids och

¹³ Statsrådets beslut om riktvärden för luftkvalitet och målvärde för svavelnedfall 480/1996

befolkningsmängden som exponeras, utsläppsmängder, utsläppskällor, orsaken till överskridandet inklusive belastning som förs in utifrån samt uppgifter om åtgärder riktade mot trafik och andra verksamheter som medför utsläpp och om ansvariga myndigheter.

En luftvårdsplan behöver inte göras upp om det är fråga om en sådan överskridning av gränsvärden för inandningsbara partiklar (PM_{10}) som beror på sandning och saltning vid vinterunderhåll av gator och vägar. I det fallet kan kommunen i stället för en luftvårdsplan upprätta en redogörelse om överskridningen och dess orsaker samt om åtgärder för att minska halterna. Kravet på innehåll i denna så kallade sandningsredogörelse är smalare än en luftvårdsplan, men även i den måste ingå uppgifter om halter, storlek på området där värdena överskrids, sandningens och saltningens konsekvenser på halterna samt åtgärder för att minska halterna.

Enligt miljöskyddslagen kan kommunen för att säkerställa luftkvaliteten och verkställa upprättade planer utfärda bestämmelser som begränsar eller avbryter verksamheter som inte är tillståndspliktiga eller registreringspliktiga. Kommunen kan till exempel ändra trafikarrangemang eller till och med förbjuda trafik inom något område. Dessutom kan kommunen för lagens verkställighet utfärda nödvändiga allmänna föreskrifter gällande kommunen eller en del av den (kommunala miljöskyddsföreskrifter). Dessa kan gälla åtgärder, begränsningar och konstruktioner för att förebygga utsläpp eller deras skadliga konsekvenser. Föreskrifterna kan till exempel gälla användning av fasta bränslen, som ved, inom vissa områden.

1.1.2 Klimatpolitiken och dess inverkan på luftvård

Luftvården och klimatpolitiken har flera kontaktpunkter eftersom deras politikåtgärder riktar sig mot samma utsläppskällor. Till sådana åtgärder hör till exempel ökning av andelen förnybara och utsläppsfria energikällor, cleantech-lösningar och ökning av energieffektiviteten. Å andra sidan kan vissa mål, till exempel ökad användning av bioenergi, om ökningen gäller småskalig vedeldning, och minskning av luftföroreningar, vara sinsemellan motstridiga och sammanjämkning av dem kräver fortsatta åtgärder. Utsläpp av föroreningar till luften, speciellt sot, har också betydande klimatpåverkan. Det vore viktigt att bättre än idag beakta dessa klimateffekter i bedömningarna av klimatpolitiken.

Innehållet i Finlands klimatpolitik påverkas utöver av de energi- och klimatpolitiska målen av de åtaganden gällande minskning av växthusgasutsläpp som beslutats inom EU (tabell 6). De fördelas på utsläppshandelssektorn (energiproduktion och industri), som har ett gemensamt EU-åtagande, samt sektorn utanför utsläppshandeln (t.ex. trafik, byggnader, jordbruk och avfall), där det har uppställts ett eget utsläppsminkningsåtagande för varje medlemsland.

Tabell 6. Åtaganden att minska utsläpp av växthusgaser jämfört med 2005 års nivå.

	Fram till 2020	Fram till 2030
EU:s gemensamma åtagande (utsläppshandelssektor)	- 21 %	- 43 %
Finlands eget åtagande (sektor utanför utsläppshandeln)	- 16 %	- 39 %

Klimatlagen¹⁴ ger ramarna för planering av Finlands klimatpolitik och uppföljning av dess genomförande. De konkreta politikåtgärderna finns upptagna i den av statsrådet godkända nationella energi- och klimatstrategin fram till 2030¹⁵ och i den klimatpolitiska planen på medellång sikt fram till 2030¹⁶. De viktigaste åtgärderna med inverkan på luftvård som ingår i dessa finns förtecknade i bilagorna 3 och 4.

Klimatlagen

I klimatlagen bestäms om planeringssystemet för klimatpolitiken och uppföljningen av hur klimatmålen uppnås. Syftet med planeringssystemet är att säkerställa uppfyllandet av de för Finland bindande åtagandena gällande minskning och uppföljning av växthusgasutsläpp samt att med nationella åtgärder begränsa klimatförändringen och anpassa sig till den. Det långsiktiga målet för utsläppsminskning av växthusgaser sätts i lagen till 80 procent fram till 2050 jämfört med 1990 års nivå. Baserat på planeringssystemet har det upprättats en klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030.

Energi- och klimatstrategin fram till 2030

I Finlands nationella energi- och klimatstrategi slår regeringen fast de åtgärder genom vilka Finland ska uppnå regeringsprogrammets och EU:s mål för minskning av växthusgaser fram till 2030 och närma sig en minskning av växthusgasutsläppen med 80–95 procent fram till 2050. Enligt strategin slopar Finland med små undantag bl.a. energianvändning av stenkol, i trafiken övergår man till allt större användning av biobränsle, el och gas och andelen förnybar energi av den totala energiförbrukningen ökas.

Enligt konsekvensbedömningen i energi- och klimatstrategin bedöms mängden luftföroreningar minska som följd av riktlinjerna i strategin, även om hälsoriskerna med luftföroreningar fortfarande kommer att vara betydande. De riktlinjer som minskar trafikmängden eller ökar antalet el- och gasbilar är de viktigaste för att minska luftföroreningarna eftersom åtgärderna direkt minskar utsläppen av kväveoxider och fina partiklar. Konsekvensen för luftkvaliteten i städerna beror dock i sista hand på utvecklingen av trafikmängden och dess geografiska fördelning. Minskning av trafikmängden genom övergång till exempelvis

¹⁴ Klimatlag (609/2015)

¹⁵ Huttunen R. (red.) 2017. Statsrådets redogörelse om den nationella energi- och klimatstrategin fram till år 2030. Arbets- och näringsministeriets publikationer 4/2017.

¹⁶ Miljöministeriet 2017. Vägen till en klimatsmart vardag – klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030. Miljöministeriets rapporter 21/2017.

gång och cykling samt kollektivtrafik har en stor betydelse för att förbättra luftkvaliteten, speciellt i städer.

Riktlinjerna i strategin ändrar inte nuläget för småskalig vedeldning, det vill säga inga nationella åtgärder anges för småskalig vedeldning. I strategin konstateras dock att utsläppen kan påverkas genom bland annat tekniska standarder, innovationer, medvetandegörande och kommunernas anvisningar, men inga åtgärdsförslag gällande detta presenteras.

Klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030

Den klimatpolitiska planen "Vägen till en klimatsmart vardag" på medellång sikt fram till 2030 drar upp riktlinjerna för att minska växthusgasutsläppen i sektorerna utanför utsläppshandeln, det vill säga i trafiken, jordbruket, separat uppvärmning och avfallshantering. Planen på medellång sikt preciserar och kompletterar de åtgärder som specificeras i energi- och klimatstrategin för att minska utsläppen. I planen granskas också kopplingar mellan sektorerna samt teman över sektorsgränserna, som luftvård, betydelsen av konsumtion och lokalt klimatarbete samt främjande av energieffektivitet. Genomförandet av åtgärderna i planen på medellång sikt har påbörjats.

I planen på medellång sikt bedömdes att den största potentialen för minskning av koldioxidutsläpp finns i trafiken, speciellt vägtrafiken, där avsikten är att ersätta fossila bränslen med förnybara samt bränslen och kraftkällor med små utsläpp. För luftkvaliteten är övergång speciellt till elektrisk trafik viktigt. Dessutom har man som mål att förbättra energieffektiviteten för fordon och trafiksystemet. Sammanlänkning av olika trafikslag och minskning av trafikmängden är särskilt viktigt för att uppnå målet.

När det gäller individuell uppvärmning av byggnader är avsikten att upphöra med oljeeldning, förbättra energieffektiviteten och öka användningen av förnybar energi samt främja ren pellets- och vedeldning.

De flesta av åtgärderna stöder också förbättring av luftkvaliteten. I planen på medellång sikt ingår inga åtgärder som skulle öka småskalig vedeldning. Om småskalig vedeldning ökar av någon annan anledning, kan också de skadliga luftkvalitetskonsekvenserna öka om inte förbränningstekniken, bränslekvaliteten och kunskapen hos dem som använder eldningsanordningarna samtidigt förbättras. Småskalig vedeldning med nuvarande förbränningsutrustning producerar också betydande sotutsläpp som påverkar uppvärmningen av speciellt det arktiska området. För närvarande finns inga bindande åtaganden om minskning av sotutsläpp. Det vore dock viktigt att beakta klimateffekterna av utsläpp av sot och andra luftföroreningar som en del av den nationella klimatplanen.

I planen föreslås åtgärder som skapar bättre förutsättningar än i dag att utveckla kollektiv- och gång- och cykeltrafik och minska användningen av särskilt privatbilar samt förbättra

byggnaders energieffektivitet. Elbilar minskar lokala utsläpp från förbränning och förbättrar därigenom luftkvaliteten, hälsan och trivseln. Dessutom minskar en minskad trafikmängd utsläppen av gatudamm. Utsläppen från trafiken söker man minska med många slags stöd och frivilliga, informativa och normativa styrmedel.

1.1.3 Kommunernas roll och mål i luftvården

Enligt Finlands lagstiftning har kommunerna en central roll för att säkerställa en god luftkvalitet lokalt (se mera detaljerat under punkt 4.2 när det gäller miljöskyddslagen). Kommunerna följer bland annat upp luftkvaliteten inom sitt område och genomför med det som grund nödvändiga åtgärder för att förbättra luftkvaliteten om gränsvärden för luftkvalitet överskrids eller riskerar att överskridas. De viktigaste sätten för påverkan gäller dock annat än beslutsfattande i anslutning till uppföljning av luftkvalitet. I kommunerna fattas beslut gällande till exempel markanvändning, trafik och energiproduktion som har en stor påverkan på utsläpp, luftkvalitet och exponering.

En viktig form av beslutsfattande som påverkar utsläppen är kommunernas behörighet att bevilja miljötillstånd för andra än stora industrianläggningar. Utsläppen påverkas också genom dessa tillstånd samt tillsyn av registreringspliktiga verksamheter. Kommunerna kan i vissa situationer påverka utsläppen också genom att meddela miljöskyddsföreskrifter för andra än tillståndspliktiga och registreringspliktiga verksamheter för att förebygga förorening av miljön.

Som stöd för alla beslut som avses ovan behövs bred förhandsbedömning av konsekvenser i samarbete mellan verksamhetsområden för att även konsekvenserna för luftkvaliteten och hälsan ska beaktas. Genom MBT-avtal¹⁷ stöds samarbetet mellan kommunerna i stadsregioner samt mellan kommunerna och staten i styrning av samhällsstrukturen samt sammanjämkning av markanvändning, boende och trafik. Fjärrvärme, samproduktion av värme och el samt fjärrkyla är energieffektiva och för den lokala luftkvaliteten bra sätt att producera och distribuera energi i tätorter. Planläggning, samhällsplanering och placering av byggnader påverkar också lokal exponering. I lokal luftvård ingår också åtgärder för att minska utsläpp orsakade av speciellt gatudamm och småskalig vedeldning.

I kommunerna utarbetas för varje fullmäktigeperiod en strategi där de kommande årens mål och prioriteringar fastställs. En hälsosam och välfärdsfrämjande livsmiljö samt begränsning av klimatförändringen märks redan i kommunernas strategier. Många kommuner har gått med i frivilliga avtal (bl.a. energieffektivitetsavtal, samhällsåtaganden för hållbar utveckling) samt nätverk där klimatåtgärder genomförs, som HINKU-forumet¹⁸ och

¹⁷ Avtal om markanvändning, boende och trafik (MBT) är avtal som staten tecknar med de största stadsregionerna.

¹⁸ HINKU-forum

FISU-nätverket.¹⁹ Det klimatarbete som görs i många projekt och nätverk främjar också luftvården. Förverkligandet av målen i kommunstrategin följs upp bl.a. med hjälp av den omfattande välfärdsberättelsen som utarbetas under varje fullmäktigeperiod. Till välfärdsberättelsen kan man också lägga till indikatorer gällande livsmiljö och luftkvalitet.

1.1.4 De centrala sektorernas roll och mål i luftvården

I Finland orsakas utsläpp till luften framförallt av industrin samt energiproduktionen, trafiken och jordbruket. Utsläppen minskas i Finland i huvudsak genom att verkställa EU:s sektorspecifika utsläppsregler och inga sektorspecifika mål har ställts upp separat. Endast för att minska ammoniakutsläppen från jordbruket har det utarbetats ett särskilt åtgärdsprogram.²⁰

1.1.4.1 Industri och energiproduktion

Industrin och energiproduktionen är fortfarande betydande utsläppskällor för svaveldioxid, kväveoxider, fina partiklar och flyktiga organiska föreningar. Alla utsläpp har dock minskat väsentligt och fortsätter att minska, dels genom utsläppsåtaganden som ställs direkt på verksamheten dels indirekt genom att öka användningen av energikällor med små eller inga utsläpp och genom att förbättra energieffektiviteten i produktion och förbrukning.

Centrala EU-författningar gällande industri och energiproduktion är det så kallade industriutsläppsdirektivet²¹ och direktivet gällande medelstora förbränningsanläggningar²². De har verkställts i Finland genom miljötillstånds- och registreringsförfaranden enligt miljöskyddslagen samt statsrådets förordningar med utsläppsgränsvärden och andra detaljerade krav.²³

Utsläppen från industriella anläggningar som har betydelse för miljön, så kallade direktivanläggningar, begränsas genom att i miljötillståndsprocessen kräva att bästa tillgängliga teknik (BAT, best available techniques) tas i bruk. För att uppfylla kravet på bästa tillgängliga teknik måste utsläppsgränsvärden, kontroll och andra tillståndsbestämmelser för direktivanläggningar baseras på BAT-slutsatser. Krav på att använda bästa tillgängliga teknik

19 FISU-nätverket

20 Operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland

21 Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar)

22 Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2015/2193 av den 25 november 2015 om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar

23 Statsrådets förordning om begränsning av utsläpp från stora förbränningsanläggningar (936/2014), statsrådets förordning om miljöskydds krav för medelstora energiproducerande enheter och energiproducerande anläggningar (1065/2017) och statsrådets förordning om avfallsförbränning (151/2013)

ställs i miljöskyddslagen också på miljötillståndspliktiga anläggningar som är mindre än direktivanläggningar.

Industrins och energiproduktionens utsläpp kan också minskas genom att öka andelen energiproduktionsformer med låga eller inga utsläpp. Åtgärder för att främja detta ingår i såväl energi- och klimatstrategin som i den klimatpolitiska planen på medellång sikt fram till 2030 (se närmare punkt 1.1.2).

Energiproduktionens utsläpp kan också minskas genom energieffektivitetsåtgärder. När energieffektiviteten förbättras minskar behovet av att producera energi. Miljöskyddslagen tillåter att det i miljötillståndet vid behov meddelas villkor om energieffektivitet för direktivanläggningar. Enligt lagen är det dock inte nödvändigt att meddela sådana villkor om verksamhetsutövaren har anslutit sig till ett energieffektivitetsavtal eller motsvarande frivilligt arrangemang. I Finland har dessa frivilliga energi- effektivitetsavtal som avses i lagen en viktig ställning och de har blivit förstahandsmetoden för att främja energieffektivitet. Näringslivets energieffektivitetsavtal som slutits för perioden 2017–2025 omfattar industrin, energibranschen och den privata tjänstebranschen.

1.1.4.2 Trafiken

Trafiken är en betydande utsläppskälla för kväveoxider, flyktiga organiska föreningar, partiklar och koldioxid. Svaveldioxidutsläpp uppstår inte längre i vägtrafiken. Fordonens avgasutsläpp har minskats och kommer även i fortsättningen att effektivt minskas med hjälp av EU:s lagstiftning gällande olika fordon. Ökningen av trafikmängden bromsar dock minskningen av den totala mängden utsläpp även om utsläppen per fordon minskar.

Minskningen av gatudammet har inte lyckats lika bra som minskningen av trafikens direkta avgasutsläpp. Gatudammet visar sig speciellt som förhöjda koncentrationer av luftburna partiklar (PM_{10}) under våren. Gatudamm bekämpas i kommunerna genom förstärkt rengöring och dammbindning av gator och vägar. Koncentrationerna har kunnat minskas något sedan toppnivåerna under 1990-talet.

Det viktigaste motivet för att utveckla trafiksystemen och bilparken är att begränsa klimatförändringen. I kommunikationsministeriets miljöstrategi²⁴ presenteras mål för att minska utsläpp av kväveoxider och partiklar utöver att uppnå klimatmålen. Kväveoxidutsläppen från vägtrafiken bör minska med 25 procent fram till 2020 jämfört med utsläppen 2011, partikelutsläppen på motsvarande sätt med 20 procent. Målet är att stadernas luftkvalitet ska förbättras väsentligt när utsläppen minskar och antalet förtida dödsfall och sjukdomsfall på grund av dålig luftkvalitet minskar.

²⁴ Miljöstrategi för trafiken 2013–2020

De flesta åtgärder i anslutning till minskning av koldioxidutsläpp, som minskning av trafikmängden, utveckling i anslutning till förflyttningssätt och samhällsstruktur samt övergång till el- och gasbilar minskar också luftföroreningarna, framför allt utsläppen av kväveoxider och partiklar, så åtgärder som i första hand genomförs av klimatskäl hjälper också till att minska hälsoolägenheter som orsakas av dålig luftkvalitet. Målet är att det i Finland år 2030 ska finnas sammanlagt minst 250 000 eldrivna bilar (helt eldrivna bilar, vätgasbilar och laddhybrider) och minst 50 000 gasdrivna bilar.²⁵ Alla dessa metoder genomförs de närmaste åren som en del i verkställandet av olika strategier.

I den nationella energi- och klimatstrategin och den klimatpolitiska planen på medellång sikt anges åtgärder för att uppnå klimatomålen (se 1.1.2). Enligt strategin övergår man i trafiken till allt större användning av biobränsle, el och gas och andelen förnybar energi av den totala energiförbrukningen ökas.

I den klimatpolitiska planen på medellång sikt föreslås åtgärder som skapar bättre förutsättningar än i dag att utveckla kollektiv- och gång- och cykeltrafik och minska användningen av särskilt privatbilar. Förutom att minska avgasutsläppen minskar också en minskning av trafikmängden utsläppen av gatudamm. Utsläppen från trafiken söker man minska med många slags stöd och frivilliga, informativa och normativa styrmedel. Genomförandet av åtgärderna har inletts genom att det i statsbudgeten har reserverats anslag för bl.a. byggande av laddningsinfrastruktur, stöd för anskaffning av en ny elbil samt främjande av gång och cykling.

Utvecklingsalternativ för trafiken behandlas också i rapporten från arbetsgruppen för trafikens klimatpolitik *Kolfri trafik 2045*²⁶. Där presenteras tre alternativa scenarier för att uppnå målet: utveckling av tjänster, användning av biobränslen och tekniska lösningar²⁷. Alternativens konsekvenser för luftkvaliteten har inte bedömts, men sannolikt förbättras också luftkvaliteten oberoende av alternativ.

Ett av de viktigaste sätten att förbättra luftkvaliteten är målet att övergå från privatbilism till gång, cykling och användning av kollektivtrafik. Detta mål stöds på flera sätt såsom programmet för att främja gång och cykling²⁸ samt utveckling av nya, mångsidiga transporttjänster i sambruk (MaaS, Mobility as a Service). Programmet för att främja gång och cykling har som mål att andelen för gång och cykling av alla färdssätt ökar från nuvarande 30 procent till minst 35–38 procent 2030. I ett bredare tjänsteperspektiv kan användare

25 Statsrådets redogörelse om en klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030. MM 21/2017.

26 *Kolfri trafik 2045*

27 *Kolfri trafik 2045 – stigar till en utsläppsfri framtid*. Kommunikationsministeriets publikationer 9/2018

28 *Program för att främja gång och cykling*

i stadsregionerna få färd- och transporttjänster motsvarande sina behov utan att använda eller äga egen bil med hjälp av marknadsmekanismerna.²⁹

Indirekt påverkas trafikens utsläpp i minskande riktning av de gränsvärden för koldioxidutsläpp som sätts upp för person- och skåpbilar samt tung trafik inom EU.³⁰ För närvarande är man på väg att skärpa gränsvärden för person- och skåpbilar till 2025 med minst 15 procent och från 2030 med minst 35 procent. För tung trafik är motsvarande gränser för 2025 15 procent och för 2030 minst 30 procent. Gränsvärdena beräknas per tillverkare för alla fordon som tillverkaren säljer. Med andra ord, ju striktare gränsvärden som uppnås, desto större är sannolikheten för att tillverkaren måste utveckla fordon med låga eller inga utsläpp.

1.1.4.3 Jordbruk

Åtagandena att minska utsläpp till luften från jordbruket grundar sig på de krav som ställs upp i konventionen om långväga transporterade luftföroreningar och direktivet om utsläppstak. Åtagandena gäller framför allt minskning av ammoniakutsläppen. Ammoniakutsläppen härrör till 90 procent från jordbruket. Finland har haft svårt att genomföra tillräckliga åtgärder för att minska ammoniakutsläppen redan sedan 2010. För att genomföra åtagandena har jord- och skogsbruksministeriet och miljöministeriet 2017 godkänt ett operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland³¹. Programmet definierar åtgärder för att uppnå utsläppstakdirektivets nivå för ammoniakutsläpp 2020. Det operativa programmet uppdateras 2019 till att gälla 2021–2030.

Jordbruket är den viktigaste utsläppskällan för ammoniak (NH₃) (över 90 %) så utsläppstakdirektivets åtagande på 20 procents utsläppsminskning från 2020 jämfört med 2005 gäller i första hand jordbruket.

Enligt miljöskyddslagen (MSL 527/2014) krävs tillstånd för sådan verksamhet som medför risk för förorening av miljön. Regelverket gällande tillståndsplikt baseras delvis på industriutsläppsdirektivet (direktivanläggningar) och delvis rent nationellt (nationell anläggningslista). Tillståndsplikten för djurstallar baseras på djurhållning i produktionsbyggnad. I djurhållning ingår också rast- och betesområden för djuren liksom lagring, hantering och utnyttjande av gödsel, urin och avloppsvatten som uppstår i djurstallar. I miljötillstånd kan föreskrifter meddelas om begränsning av ammoniakutsläpp.

29 se Göran Smitha, Jana Sochora, Steven Sarasini: Mobility as a service: Comparing developments in Sweden and Finland. Research in Transportation Business & Management 2018. In press.

30 COM/2018/143 ja COM COM/2017/676

31 [Operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland \(2018\)](#). Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 1/2018.

I miljötillståndsförfarande för direktivanläggningar tillämpas BAT-slutsatser för intensiv uppfödning av fjäderfä eller gris (kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/302). Krav på att använda bästa tillgängliga teknik ställs i miljöskyddslagen också på miljötillståndspliktiga djurstallar som är mindre än direktivanläggningar.

Även nitratförordningen³² reglerar jordbrukets NH₃-utsläpp (krav gällande lagring och spridning av gödsel samt högsta mängder kvävegödsel).

I miljötillståndet kan strängare föreskrifter meddelas än i nitratförordningen, bl.a. om snabbare myllning av gödsel (till exempel inom 4 timmar) och om övertäckning av gödsellager (även befintliga gödsellager). I tillståndet kan det också föreskrivas om utspridning av flytgödsel endast genom placering eller om att undvika utspridning under blåsiga förhållanden. Som redogjorts ovan bör tillståndsvillkoren grunda sig på bästa tillämpliga teknik, men i tillståndet kan inte användning av någon bestämd teknik krävas.

De olika stödformerna i EU:s gemensamma jordbrukspolitik med sina villkor (Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020) påverkar bl.a. mängden gödsel och konstgödsel som används, hanteringen och tillhörande investeringar. Förhandlingarna om stöd under perioden efter 2020 (2021–2027) inleddes sommaren 2018.

1.1.4.4 Småskalig vedeldning

Småskalig vedeldning utgör den största utsläppskällan för fina partiklar i Finland med cirka hälften av de inhemska PM_{2,5}-utsläppen. Utsläppen från andra källor förutses minska kraftigt i framtiden tack vare den nuvarande lagstiftningen, under det att utsläppen från småskalig eldning ser ut att ligga kvar på samma nivå eller bara minska en aning.

Inga mängdmål eller -åtaganden har satts upp för att minska utsläppen från småskalig vedeldning. Kommissionens förordningar för nya eldstäder (2015/1185) och pannor (2015/1189) som träder i kraft 2020 och 2022 och som givits med stöd av EU:s ekodesigndirektiv (2009/125/EG) påverkar utsläppen av fina partiklar långsamt. Föreskrifterna gäller inte bastuugnar som är den största enskilda utsläppskällan i småskalig vedeldning. För att minska utsläppen från småskalig vedeldning och de olägenheter detta ger upphov till behövs nationella åtgärder. Speciellt främjande av rätt sätt att använda öppna spisar och eldstäder samt främjande av bastuugnar med små utsläpp har konstaterats vara lämpliga, effektiva och kostnadseffektiva sätt att minska olägenheterna från småskalig vedeldning. I kapitel 6.2, tabell 11 föreslås att dessa åtgärder verkställs.

32 Statsrådets förordning om begränsning av vissa utsläpp från jordbruk och trädgårdsodling 1250/2014

Småskalig vedeldning utgör också den klart största utsläppskällan för sot i Finland. Sot har en klimatuppvärmande effekt som är speciellt viktig inom det arktiska området (t.ex. AMAP Assessment 2015). Minskning av utsläppen från småskalig vedeldning minskar också utsläppen av sot.

1.1.5 Minskning av utsläppen av sot och metan

Syftet med att minska utsläppen av sot och metan är att bromsa klimatförändringen genom att utöver koldioxidutsläppen ingripa i utsläppen av kortlivade luftföroreningar med klimatpåverkan.

Åtgärder för att minska utsläppen av sot minskar också utsläppen av fina partiklar och förbättrar därigenom luftkvaliteten. Arktiska rådet som Finland är medlem i har lämnat en rekommendation att minska utsläppen av sot med 25–33 procent fram till 2025 jämfört med nivån 2013.³³ Medlemsstaterna i Arktiska rådet³⁴ har förbundit sig att rapportera utsläppen av sot, utarbeta prognoser för hur utsläppen utvecklas och dra upp riktlinjer för åtgärder som minskar utsläppen.

I Internationella sjöfartsorganisationen IMO har man fört förhandlingar om utsläpp av sot från fartyg i det arktiska området. Våren 2019 inleds diskussioner om vad som kan göras för att begränsa fartygens sotutsläpp.

Inga mängdmål för minskning av metanutsläpp har satts upp vare sig på internationell eller på EU- nivå. Metanutsläpp minskas genom åtgärder inom avfallshanteringen, som förbud mot att lägga organiskt avfall på deponi. Inga åtaganden eller mål för minskning av metanutsläpp har satts upp för jordbruket.

33 Arktiska rådets ministermöte 11.5.2017, Fairbanks, USA

34 Kanada, Danmark, Finland, Island, Norge, Ryssland, Sverige och USA

2 Ansvar på nationell, regional och lokal nivå

Ansvarsområden för de centrala myndigheter och andra aktörer som verkar inom luftvården i Finland beskrivs i tabell 7.

Tabell 7. Centrala myndighetsparter och andra aktörer inom luftvården i Finland.

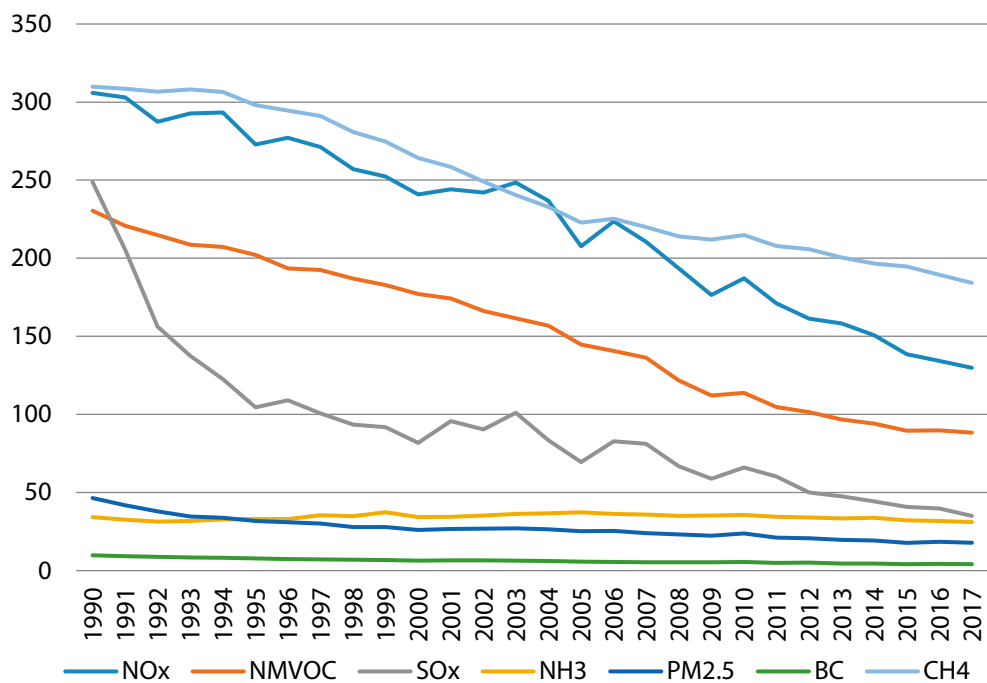
Aktör	Ansvar
Miljöministeriet	Bereder nationella mål för luftvården, deltar i internationellt samarbete samt utvecklar och bereder lagstiftning för luftvård och annat miljöskydd. Nationell kontaktpunkt för FN:s luftvårskonvention. Nationell koordinering av planen för klimatpolitik på medellång sikt (KAISU). Energiproduktion och -användning för enskilda fastigheter samt verkställande av Ekodesigndirektivet. <i>politik, koordination</i>
Arbets- och näringsministeriet	Ansvar inom det egna verksamhetsområdet, bl.a. internationell energi- och klimatstrategi, industri- och energipolitikåtgärder. <i>politik</i>
Social- och hälsovårdsministeriet	Ansvar inom det egna verksamhetsområdet, bl.a. minskning av negativa hälsokonsekvenser av luftföroreningar. <i>politik</i>
Kommunikationsministeriet	Ansvar inom det egna verksamhetsområdet, bl.a. minskning av utsläppen från trafiken, trafikpolitikåtgärder. <i>politik</i>
Jord- och skogsbruksministeriet	Ansvar inom det egna verksamhetsområdet, bl.a. minskning av jordbrukets ammoniakutsläpp. <i>politik</i>
Finansministeriet	Ansvar inom det egna verksamhetsområdet, ekonomiska styrmedel för minskning av utsläpp, bl.a. bränsleskatter och trafikskatter. <i>politik</i>
Regionförvaltningsverken (RFV)	Beviljar miljötillstånd för anläggningar inom sin behörighet (stora och en del av de mellanstora). <i>verkställande</i>
Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM)	Styr och främjar luftvården inom sitt område och utövar tillsynen av bestämmelser gällande luftvård. Tillsyn av miljötillstånd som beviljats av statens tillståndsmyndigheter (RFV). Arbete med koppling till luftvård görs särskilt i samband med tillsyn av energiproduktionsanläggningar samt industrianläggningar (bl.a. övervakas att gränsvärden för utsläpp följs och vid behov diskuteras med verksamhetsutövarna om nödvändiga åtgärder för att minska utsläppen). <i>verkställande, tillsyn</i>

Aktör	Ansvar
Övriga tillsynsmyndigheter i MSL	Tukes och Traficom Marknadstillsyn av färger och lacker innehållande VOC-föreningar samt förbränningsmotorer för montering i arbetsmaskiner.
Kommuner	Uppföljning av luftkvalitet i tätorter, säkerställande och främjande av luftkvaliteten lokalt, beviljar miljötillstånd för anläggningar inom den egna behörigheten (små och en del av de medelstora), tillsyn av anläggningar som man har beviljat miljötillstånd liksom registreringspliktiga verksamheter (t.ex. energiproduktion), bestämmer om planläggning och fattar också beslut gällande trafik och energiproduktion med en betydande inverkan på utsläpp, luftkvalitet och exponering, meddelar miljöskyddsföreskrifter för att förebygga förorening av miljön för andra verksamheter än sådana som kräver tillstånd eller registrering <i>verkställande, tillsyn</i>
Sakkunnig- och forskningsinstitut	Meteorologiska institutet: uppföljning av luftkvaliteten utanför tätorterna, simulering av luftkvalitet, forskning och rapportering, nationellt referenslaboratorium för luftkvalitet, drift av luftkvalitetsdelen i informationssystemet för miljöskydd Finlands miljöcentral SYKE: Utsläppsscenarioer och simulering av luftföroreningar, utsläppsinventeringar samt rapportering, forskning, konsekvensbedömning och uppföljning, expertutredningar för beredning och verkställande av nationell och internationell luftvårdslagstiftning, uppgifter som kontaktcentral för BAT-informationsutbyte Institutet för hälsa och välfärd (THL): Forskning om exponering för föroreningar i luften och sanitära olägenheter, bedömning av konsekvenser, stödande av ministerierna, regionalförvaltningen och kommunerna inom ämnesområdet, internationellt samarbete (i synnerhet WHO) Naturresursinstitutet LUKE: Uppföljning av luftföroreningars ekologiska konsekvenser på skogsmarker. Teknologiska forskningscentralen VTT: Simulering och beräkning av trafikens utsläpp <i>forskning, uppföljning av konsekvenser</i>
Verksamhetsutövarna	Minskning och hantering av utsläpp samt tillhörande risker från verksamheter, uppföljning och rapportering till myndigheter, följa upp tillståndsvillkor (bl.a. gränsvärden för utsläpp) och miljöskydds krav som ställts upp för registreringspliktiga verksamheter (bl.a. gränsvärden för utsläpp), informering, uppföljning av luftkvalitet enligt tillståndsbeslut som görs som samordnad kontroll tillsammans med andra aktörer och kommunen.

3 Utvecklingen av luftvårdsåtgärder samt luftkvalitet och andra miljökonsekvenser under perioden 1990–2017

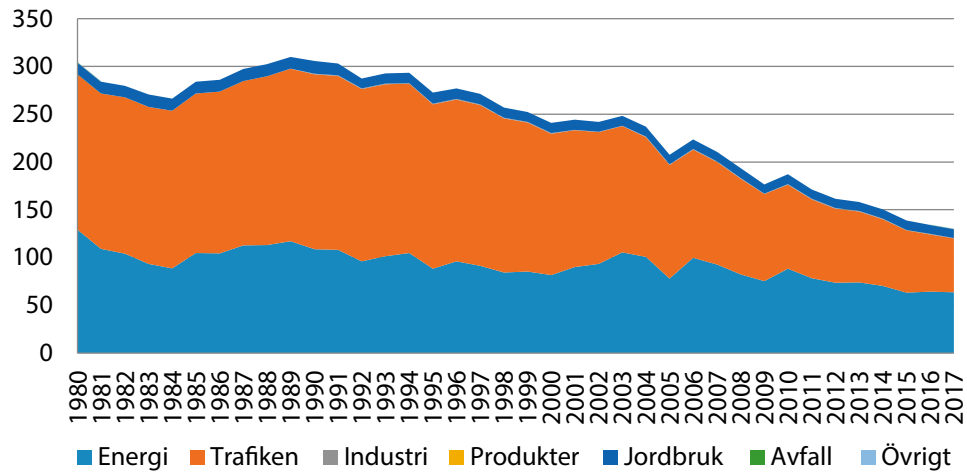
3.1 Utvecklingen av utsläpp

Utvecklingen av Finlands luftutsläpp (NO_x , NMVOC, SO_x , NH_3 , $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} , CH_4 och sot) från 1980- talet fram till 2017 visas i figurerna 1–3. Den internationella sjö- och flygtrafiken har lämnats utanför utsläppskalkylerna. Till de nationella utsläppen räknas utsläppen från den inrikes sjötrafiken (insjöar och territorialvatten) och flygtrafiken (inrikes flyg samt start och landning av internationella flyg). Utsläppen har minskat betydligt, vilket grundar sig i huvudsak på teknikutvecklingen snarare än förändringar i konsumtions- och produktions-sätt. Minskningen av utsläppen har påverkats av internationella överenskommelser, verkställandet av EU-lagstiftning och även nationell speciallagstiftning. Svaveldioxidutsläppen har minskat främst genom åtgärder som industrin vidtagit (avsvavlingsanläggningar, bränslekvalitet), kväveoxidutsläppen genom åtgärder i trafiken (motorteknik och katalysatorer i bilar) samt åtgärder inom energiproduktion och industri (förbränningsteknik och DeNO_x -teknik), flyktiga organiska föreningar genom industrins och trafikens åtgärder samt partikelutsläppen genom åtgärder inom energiproduktionen, industrin (elfilter) och trafiken. Under perioden 1990–2017 har $\text{PM}_{2.5}$ -utsläppen i genomsnitt varit 64 procent av PM_{10} -utsläppen (intervall 59–74 %). Utvecklingen av ammoniakutsläppen har varit en följd av förändringarna i antalet djur i jordbruket och åtgärder inom gödselhanteringen.

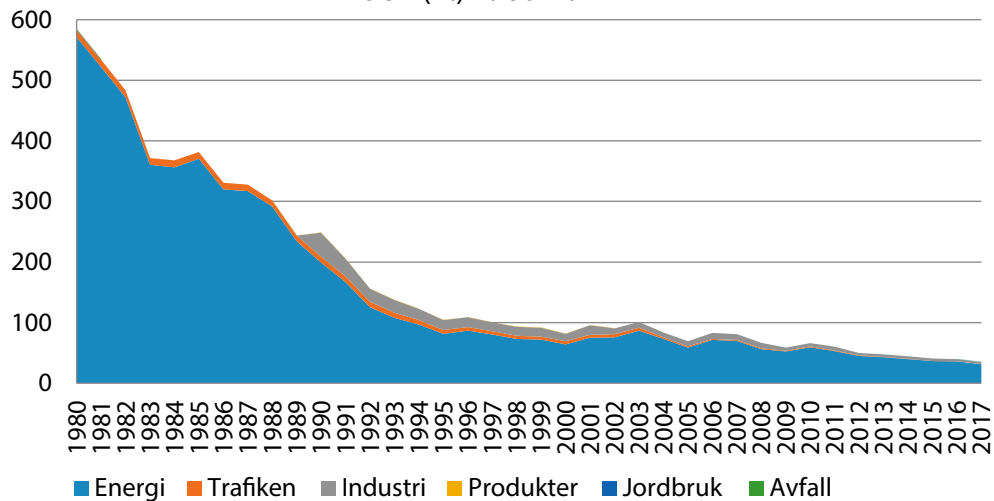


Figur 1. Utsläpp av kväve- och svaveloxider, flyktiga organiska föreningar, ammoniak, metan och PM_{2,5} partiklar i Finland 1980–2017 (kt).

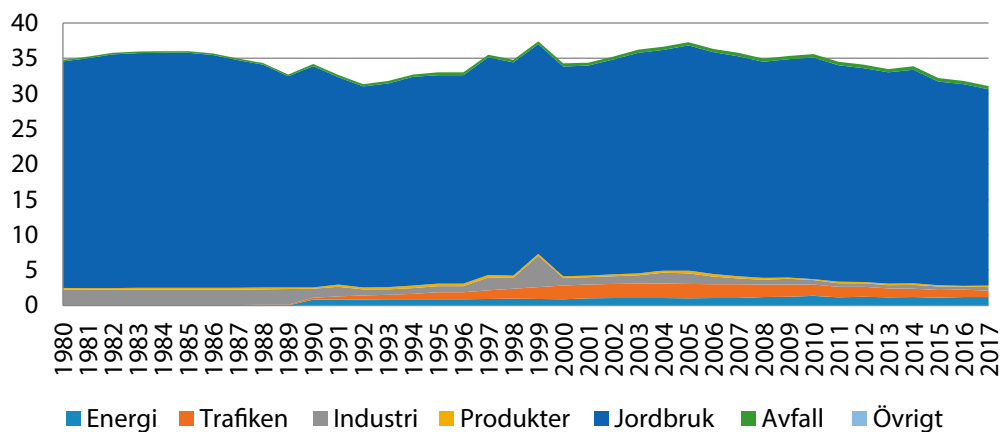
NOx (kt) 1980-2017

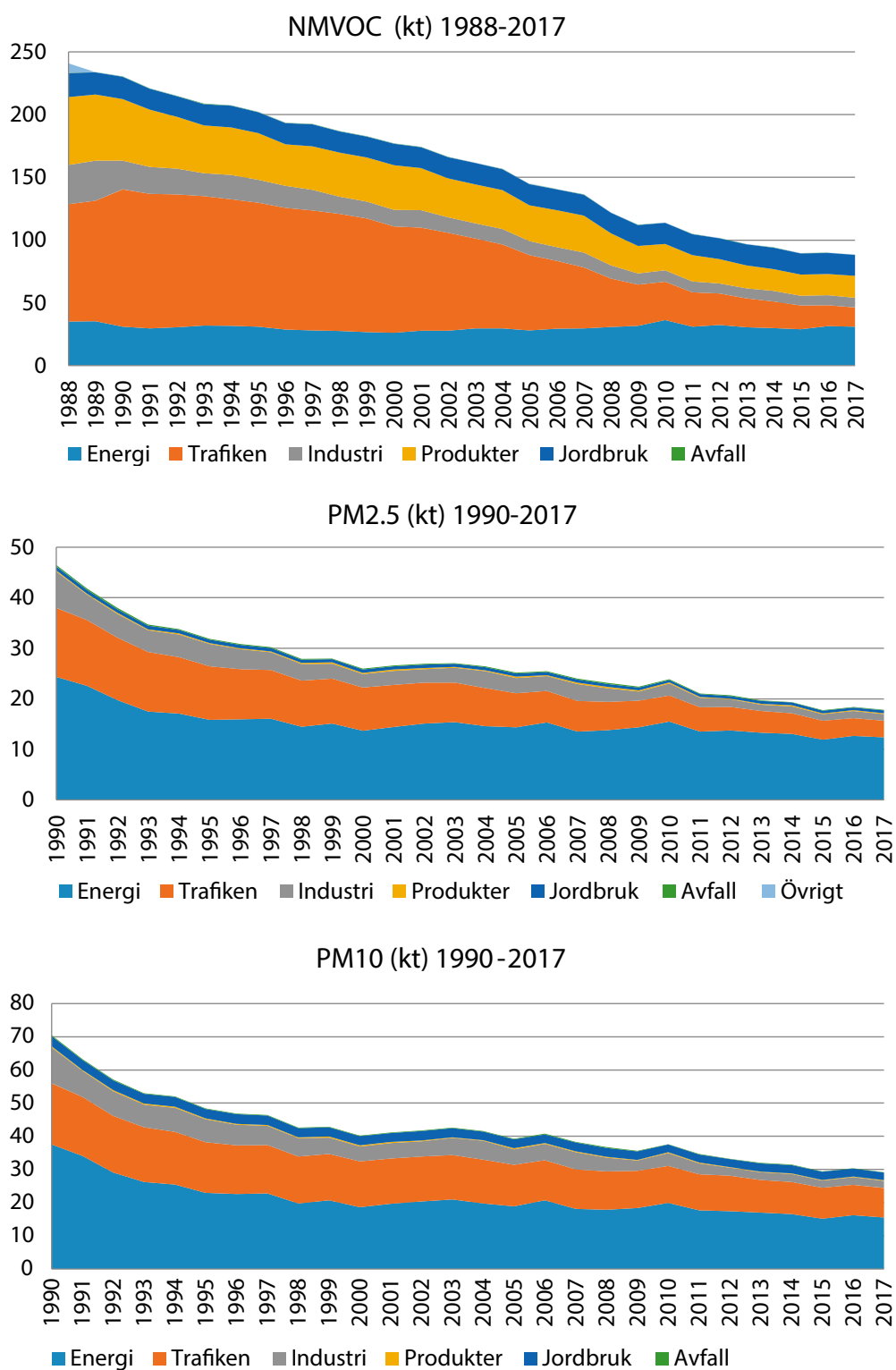


SOx (kt) 1980-2017

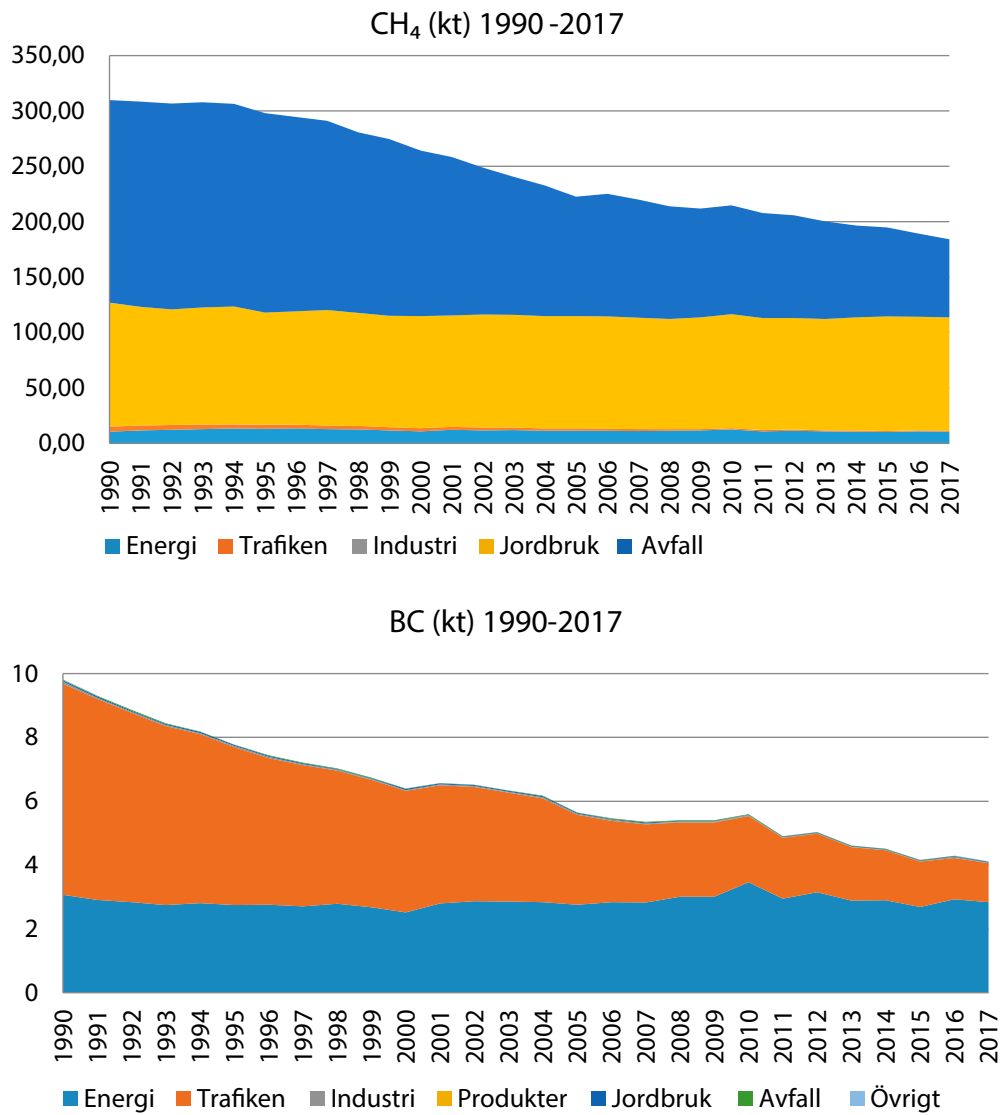


NH3 (kt) 1980-2017





Figur 2. Utvecklingen av Finlands utsläpp till luft (NO_x, SO_x, NH₃, NMVOC, PM_{2.5} och PM₁₀) (kt/a) per utsläppskälla. I NMVOC-utsläppen ingår NMVOC-utsläpp som härrör från husdjur, men som inte är inom ramen för utsläppstakdirektivet och inte ingår i scenarierna i kapitel 5.



Figur 3. Bild 3. Utvecklingen av metan- och sotutsläppen (kt/a) i Finland 1990–2017 per utsläppskälla.

3.2 Luftkvalitetens utveckling och nuläge

Koncentrationerna av luftföroreningar är låga i Finland jämfört med många europeiska städer. Koncentrationerna har i huvudsak minskat så mycket under perioden 1990–2016 att gränsvärden för luftkvalitet inte överskrids eller överskrids bara sällan. Trots detta orsakar luftföroreningar fortfarande såväl hälsosom miljöolägenheter. En stor del av föroreningarna kommer till Finland som långväga transport.

Begränsningen av svaveldioxidutsläppen som orsakar förurning började som ett europeiskt samarbete redan på 1980-talet varvid utsläppen och koncentrationerna började sjunka snabbt. Minskningen av svaveldioxidkoncentrationerna har varit små på 2000-talet. Lokalt förhöjda svaveldioxidkoncentrationer kan förekomma sporadiskt vid övergående störningssituationer i industrin. Motsvarande utveckling har skett för reducerade svavelföreningar.

Kvävedioxidkoncentrationerna har minskat sedan början av 1990-talet, dock långsammare än svaveldioxidkoncentrationerna. Situationen är sämst i de livligast trafikerade gatukörningarna i Helsingfors där det årsgränsvärde för kvävedioxid som satts för att skydda hälsan har överskridits 2010–2015 i de officiella mätningarna, men efter 2015 endast i de riktgivande mätningarna. Utsläppsbegränsningarna för bensinmotorer har klart minskat också kolmonoxid- och kolvätekoncentrationerna i trafikmiljöer.

Minskningen av gatudammet har inte lyckats lika bra som minskningen av trafikens direkta avgasutsläpp. Gatudammet visar sig som förhöjda koncentrationer av luftburna partiklar (PM_{10}), särskilt under våren. Gatudamm bekämpas i kommunerna genom förstärkt rengöring och dammbindning av gator och vägar. De årliga koncentrationerna av luftburna partiklar har därigenom minskat något sedan toppnivåerna under 1990-talet. Genom dammbekämpningsåtgärder har man dessutom i betydlig grad lyckats sänka antalet överskridanden av gränsvärdet för dygnskoncentrationen av PM_{10} exempelvis i huvudstadsregionen. Gränsvärden för luftburna partiklar har inte överskridits i Finland sedan 2006.

Mätningar av fina partiklar ($PM_{2.5}$) kom med i uppföljningsprogrammen för luftkvalitet för cirka tio år sedan, det vill säga redan innan EU-lagstiftningen (luftkvalitetsdirektivet) uttryckligen krävde det. I Finland ligger koncentrationerna för $PM_{2.5}$ på alla mätplatser (43 stationer 2016) under hälften av det gränsvärde som meddelats för att skydda hälsan och koncentrationerna har sjunkit något. Fina partiklar kommer ut i luften antingen direkt från utsläppskällorna eller så uppstår de i luften ur gasformiga ämnen. Speciellt vid småskalig förbränning av ved och andra fasta bränslen bildas ofta betydande mängder direkta utsläpp eller partiklar som snabbt kondenseras i utomhusluften. Också trafiken och gatudamm kan vara betydande källor till utsläpp av fina partiklar.

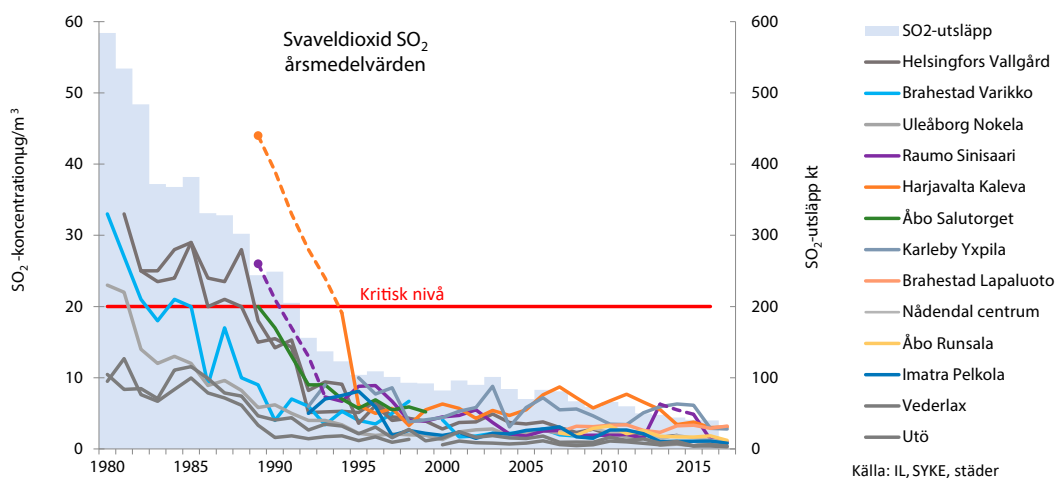
Av de fina partiklarna i utomhusluften är den största delen resultat av långväga transport och s.k. sekundära partiklar som har bildats i atmosfärens processer ur gaser (sulfater, nitrater, ammonium, organiska föreningar o.s.v.). De partiklar som bildats på detta sätt håller sig länge i luften och kan bildas långsamt så att deras konsekvenser märks ofta långt från utsläppskällan. Uppskattningsvis 20 procent av $PM_{2.5}$ -halten i utomhusluften härrör från inhemska källor, inkluderande primära och sekundära partiklar.³⁵ Av de inhemska utsläppen uppstår dock en betydande del i områden där också befolkningstätheten är hög så att deras inverkan på befolkningens exponering för luftföroreningar är betydande. Exempel på detta är kvävedioxid och luftburna partiklar i trafikmiljöer samt fina partiklar, benso(a)pyren och sot inom småhusområden där det används mycket ved.

Inga tydliga förändringar har skett i ozonkoncentrationerna. Ozon är en förening som transporteras långväga och vars halter typiskt är som högst på städernas bakgrundsområden och på landsbygden. Det siffervärde för långsiktigt mål som meddelats för att förbygga hälsoolägenheter av ozon ($120 \mu g/m^3$) överskrids varje år i Finland, men antalet överskridna dagar har stannat under 25. Därigenom har målvärdet för 2010 inte överskridits.

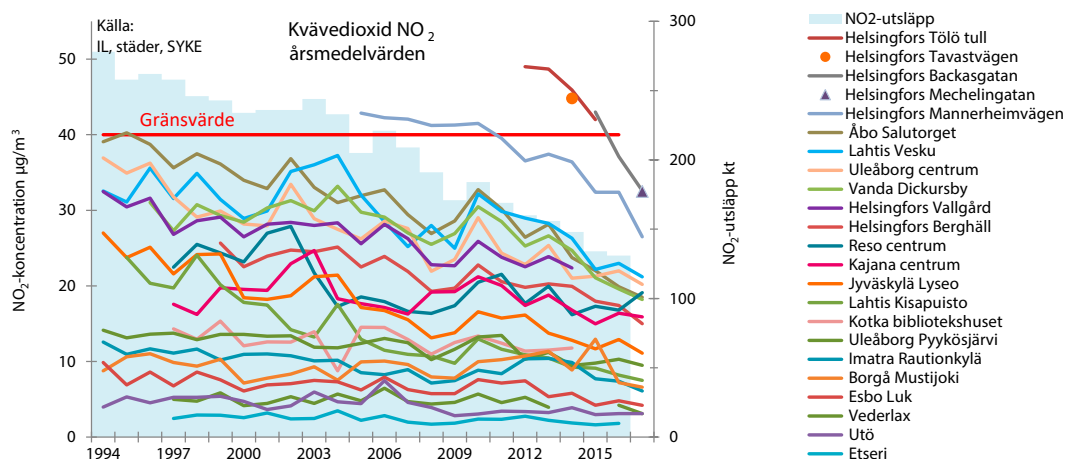
Den allmänt förbättrade luftkvaliteten har medfört minskad exponering särskilt för befolkningen i städer och industritätorter för många toxiska organiska och oorganiska ämnen vilket sannolikt har givit Finlands befolkning betydande folkhälso nytta.

Utvecklingen av luftkvaliteten på mätstationerna för luftkvalitet på vissa orter framgår av figurerna 4–9.

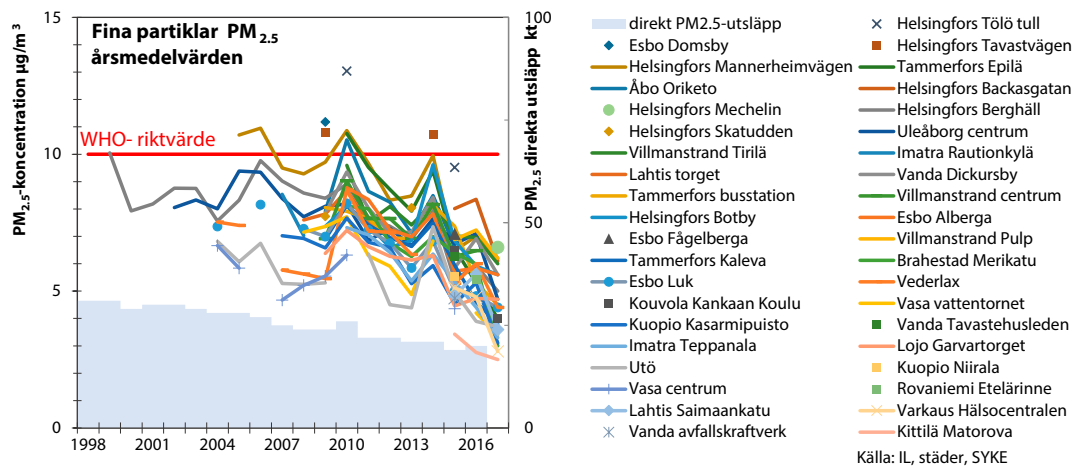
35 EMEP Status Report 1/2016



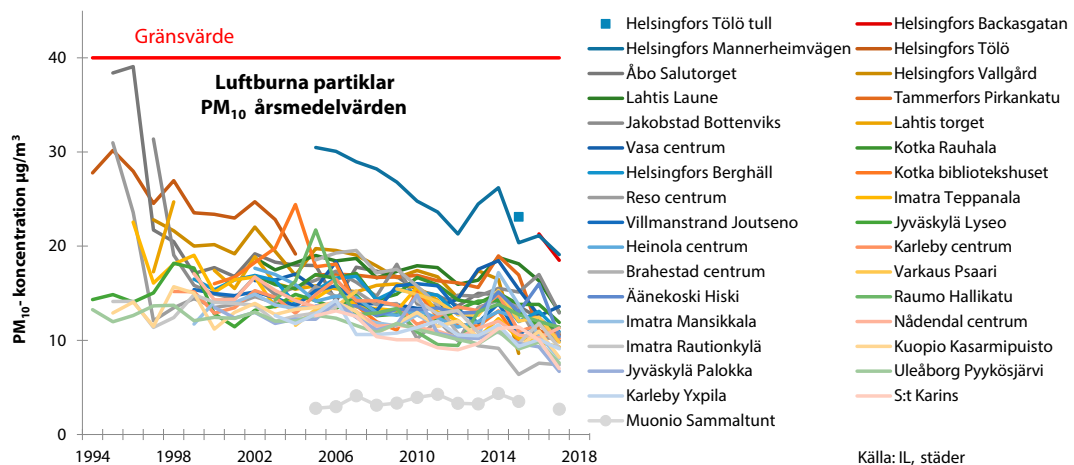
Figur 4. Koncentrationerna av svaveldioxid (årsmedelvärden, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) på vissa orters mätstationer för luftkvalitet samt Finlands totala utsläpp av svaveldioxid (kt) 1980–2017.



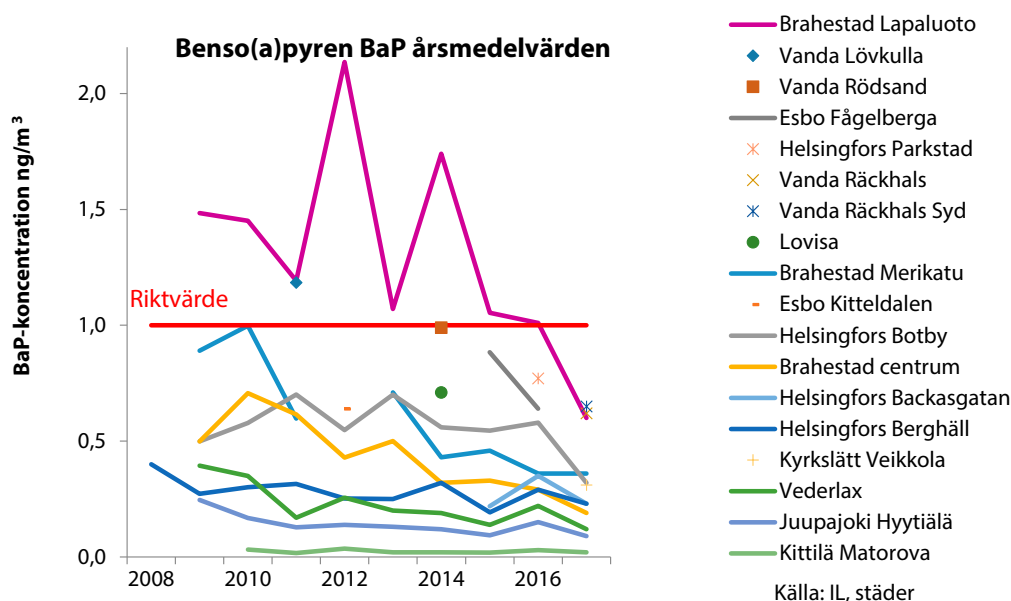
Figur 5. Koncentrationerna av kvävedioxid (årsmedelvärden, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) på vissa orters mätstationer för luftkvalitet samt Finlands totala utsläpp av kvävedioxid (kt) 1994–2017.



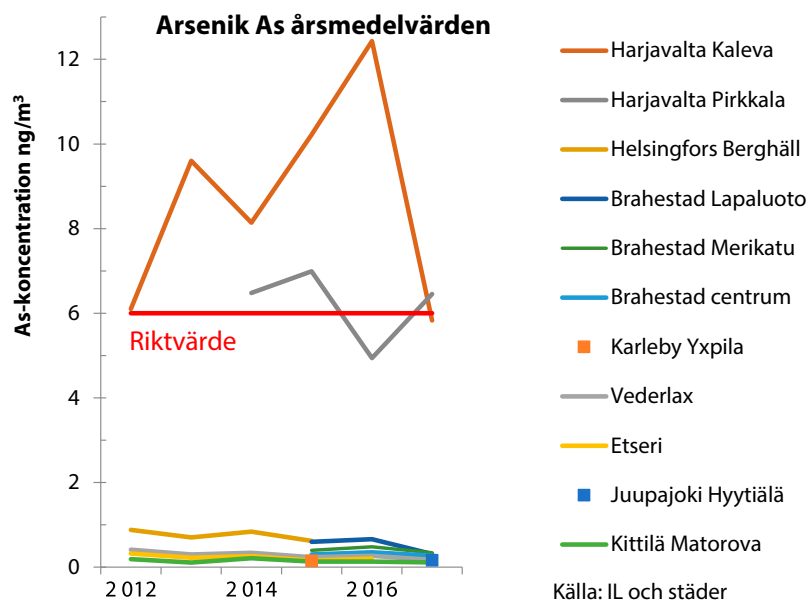
Figur 6. Koncentrationerna av fina partiklar (årsmedelvärden, µg/m³) på vissa orters mätstationer för luftkvalitet samt Finlands totala utsläpp av fina partiklar (kt) 1998–2017.



Figur 7. Koncentrationerna av luftburna partiklar (årsmedelvärden, µg/m³) på vissa orters mätstationer för luftkvalitet 1994–2017.



Figur 8. Koncentrationerna av benso(a)pyren (årsmedelvärden, ng/m³) på vissa orters mätstationer för luftkvalitet 2008–2017.



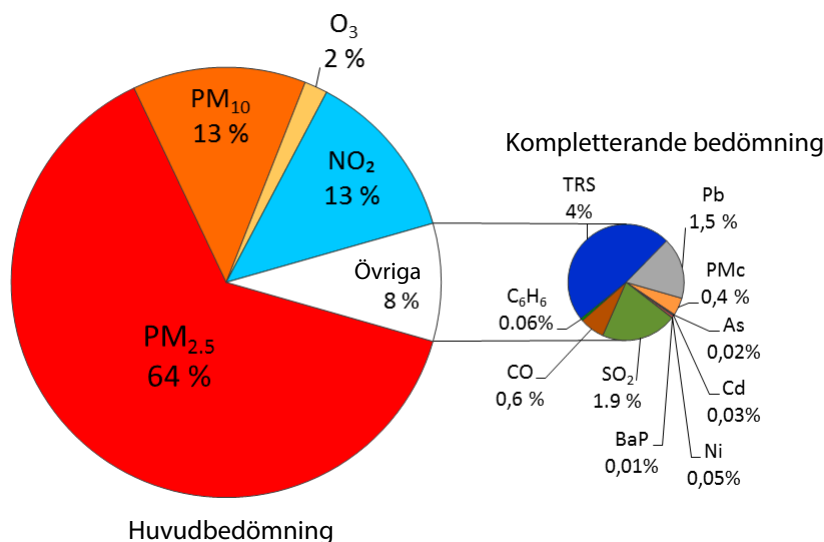
Figur 9. Koncentrationerna av arsenik (årsmedelvärden, ng/m³) på vissa orters mätstationer för luftkvalitet 2007–2017.

3.3 Luftföroreningars hälsokonsekvenser

Under de senaste decennierna har utsläppen av alla vanliga gas- och partikelformiga föroreningar minskat kraftigt, vilket direkt har avspeglats i deras koncentrationer i uteluften i städer och industritätorter.

Hälsoproblemen på grund av luftföroreningar orsakas till stor del (64 %) av fina partiklar ($PM_{2,5}$) som innehåller bland annat cancerogena föreningar och tungmetaller. Av problemen orsakas 13 procent av luftburna partiklar (PM_{10}) och 13 procent av kväveoxider (NO_x).³⁶ Partiklarna följer med luften till alla delar av andningsvägarna och orsakar såväl direkta allergiska, immunologiska och toxiska effekter i lungorna som att de till en del förs över till blodcirkulationen och vidare till andra delar av kroppen, som hjärtmuskeln och hjärnan. Genom oxidativ stress och systemiska inflammatoriska effekter ökar partiklarna hjärt- och kärlsjukdomar samt ökar dödligheten. Konsekvenserna av andra luftföroreningar är också allvarliga men mindre jämfört med fina partiklar.

I figur 10 presenteras olika luftföroreningars andel av hälsoproblemen i Finland år 2013. Bedömningen har gjorts enligt sjukdomsbelastningsmetoden. Sjukdomsbelastning beskriver befolkningens hälsoförluster. Den förenar levnadsår som förlorats på grund av förtida död med sjuklighet.



Figur 10. Fördelningen mellan olika föroreningar av den sjukdomsbelastning som orsakades i Finland år 2013 av luftföroreningar. TRS = reducerade svavelföreningar, C_6H_6 = bensen, PMc = grova partiklar (Miljöministeriet 2016).

36 Ilmansaasteiden terveysvaikutukset YMrä_16_2016

Trots att luftkvalitetsläget i Finland har förbättrats under de senaste åren uppträder hälsoolägenheter fortfarande även vid de koncentrationer som förekommer i Finland.

3.3.1 Fina partiklars hälsoskadlighet

Masskoncentrationerna av fina partiklar ($PM_{2.5}$) har sjunkit stadigt under de senaste decennierna. $PM_{2.5}$ -halterna i Finlands och övriga EU-länders städer började mätas systematiskt först i början av 2000-talet. De minskande halterna beror till stor del på de omfattande teknikförbättringar som skett och fortfarande sker i industri- och energianläggningar samt i vägtrafiken.

Den viktigaste olägenheten som orsakas av luftföroreningar i dag bedöms vara de hälsoproblem som orsakas av fina partiklar. Ingen ovillkorligt säker tröskelnivå för människors hälsa har kunnat konstateras för halten fina partiklar i samhällsluften. I många undersökningar har det konstaterats att även låga koncentrationer av fina partiklar är skadliga för hälsan och att begränsning av exponeringen för fina partiklar är till nytta för hälsan även vid låga halter. Riskerna för hälsoproblem som visar sig på såväl kort som långt tidsperspektiv ökar med ökande $PM_{2.5}$ -koncentration.

Den vetenskapliga forskningen under de senaste decennierna har visat att särskilt långvarig exponering för $PM_{2.5}$ -partiklar är negativt för människors hjärt-, kärl- och lunghälsa (Janssen m.fl. 2012; WHO-REVIHAAP 2013; Chafe m.fl. 2015). Tydligast har man visat en förhöjd risk att insjukna i kronisk inflammation av bronkerna, men fina partiklars passage till lungornas perifera delar och det lågintensiva inflammationstillstånd de orsakar där och i blodomloppet förhöjer sannolikt risken att insjukna bl.a. i kranskärlssjukdom och sjukdomar i hjärnans blodcirkulation. Enligt en bedömning av WHO ökar också en långvarig (år – årtionden) exponering för fina partiklar risken att insjukna i lungcancer (WHO/IARC 2016). Dessutom verkar en lågintensiv inflammation ha samband med uppkomsten av många andra kroniska sjukdomar.

På grund av mera otillförlitliga undersökningsupplägg och registeruppgifter än de som beskrivs ovan finns det mycket färre undersökningar om ökade symptom och vanliga lunginfektioner, läkarbesök i öppenvården, läkemedelsanvändning samt vuxnas och barns frånvaro från arbete, skola eller dagis där det finns ett samband med exponering för partiklar. Detta har lett till underskattning av många lindrigare hälsokonsekvenser och huvudrollen i bedömningar av hälsoproblem får oftast bedömningar av förtida dödsfall och de levnadsår som därigenom förlorats.

Fina partiklar kan också orsaka hälsoolägenheter vid kortvarig exponering. Hos personer med andningssjukdom, som astma och KOL, ökar förhöjda $PM_{2.5}$ -koncentrationer symptomen och försämrar ofta tillståndet snabbt, medan de som lider av hjärt- och kärlsjukdomar

får symptom typiskt efter flera timmar eller först ett dygn efter en exponering som är kraftigare än vanligt. I flera inhemska och utländska undersökningar har det visats att olägenheterna av $PM_{2.5}$ -partiklar (plötsliga dödsfall, sjukhusvård, förändringar i hjärtats och lungornas funktion) märks redan vid de lägsta halterna som mätts i stadsluft eller med personliga mätare.

Fina partiklar med ursprung i närliggande låga förbränningskällor växer i atmosfären snabbt till partiklar med diametern 0,1–1,0 μm . Dessa kan effektivt tränga in i bostäder och andra byggnader som skolor och daghem där de svävar i inomhusluften i timmar innan de sjunker ner på ytor. Därigenom finns de längre i inomhusluften och kan andas in i lungorna under längre tid än större och tyngre partikelformade föroreningar. En relativt stor del av den totala exponeringen för hälsoskadliga kemiska ämnen som bärs av till exempel sot kan ske inne i det egna hemmet där de flesta människor tillbringar en stor del av sin tid under veckorna och åren. En större total exponering ökar risken för dem som hör till s.k. känsliga befolkningsgrupper att insjukna eller att en kronisk sjukdom som de redan har ska försämrast.

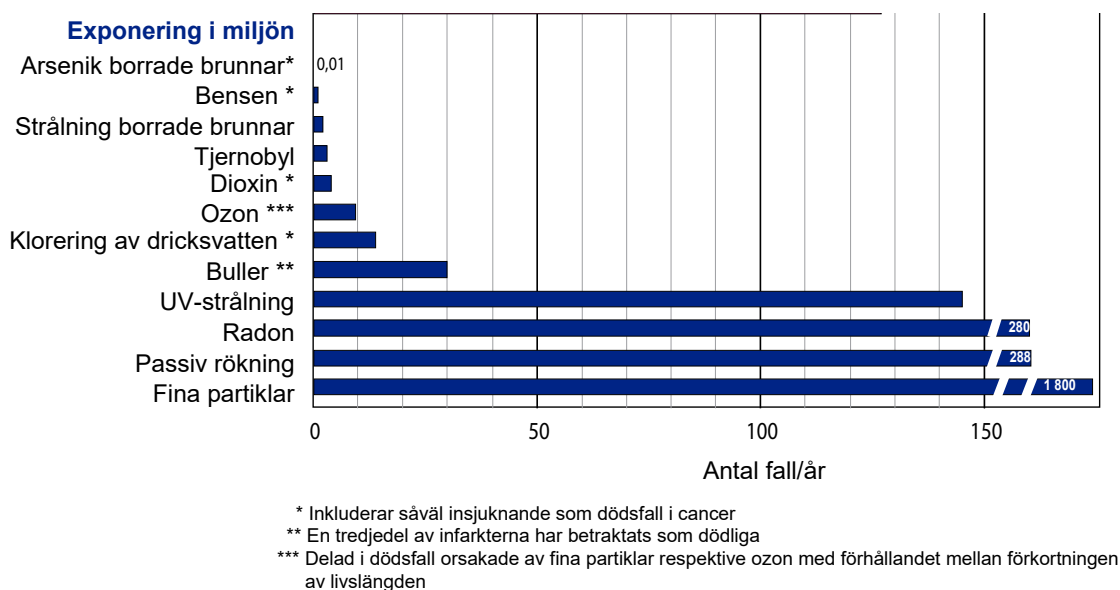
3.3.2 Uppskattningar av mängden hälsoproblem

Avancerade sätt att uppskatta förtida dödlighet i anslutning till långvarig exponering för luftföroreningar har varit tillgängliga för forskare först under de senaste cirka tio åren. I EU:s andra Program för ren luft i Europa (CAFE 2013) bedömdes det på basis av de sammandrag av hälsoundersökningar som Världshälsoorganisationen (WHO) gjort att långvarig $PM_{2.5}$ -exponering i EU-27-länderna år 2010 orsakade sammanlagt cirka 380 000 förtida dödsfall, huvudsakligen i kroniska hjärt-, kärl- och andningssjukdomar. Den värsta gasformiga föroreningen ozon orsakade dessutom 26 000 plötsliga dödsfall. Förtida dödsfall som en följd av långvarig exponering för fina partiklar bedömdes ha förkortat livslängden för kroniskt sjuka personer i känsligt tillstånd med i genomsnitt cirka tio år.

De direkta kostnaderna och indirekta ekonomiska förlusterna på grund av förtida dödsfall och ökad sjuklighet i EU-27-länderna år 2010 uppskattades till 330–940 miljarder euro.

I av varandra oberoende undersökningar som tillämpade olika slags metoder för bedömning av exponering har antalet förtida dödsfall orsakade av fina partiklar uppskattats ganska överensstämmande till 1600–2000 fall per år i Finland under 2005–2015. Antalet akuta dödsfall orsakade av ozon har bedömts vara knappt 100 fall per år.

I en inhemsk bedömning av läget 2005 konstaterades att vår befolknings långvariga exponering för $PM_{2.5}$ -halter i utomhusluften orsakade ett större antal förtida dödsfall (1800 fall) än alla andra faktorer i allmänna miljöer tillsammans (Hänninen m.fl. 2010) (Figur 11).



Figur 11. Arvio ympäristön haittatekijöiden aiheuttamista ennenaikaisista kuolemista Suomessa vuonna 2005 (Hänninen m.fl. 2010).

Enligt en EU-utredning (CAFE 2013) är de årliga ekonomiska förlusterna på grund av förtida dödsfall och ökad sjuklighet i Finland år 2010 uppskattningsvis cirka 2,3–5,3 miljarder euro.

3.3.3 Utsikter fram till 2030

En bedömning har gjorts av konsekvenserna av energi- och klimatstrategin samt EU:s luftvårdspolitik på den sjukdomsbelastning och de förtida dödsfallen i Finland som orsakats av fina partiklar (Karvosenoja m.fl. 2017). De förtida dödsfallen skulle minska med cirka 20 procent från 2015 till 2030 om befolkningen skulle förbli oförändrad. Av detta skulle cirka hälften vara en följd av minskad långväga transport till Finland. Den växande och åldrande befolkningen samt fortsatt urbanisering ökar problemen som orsakas av fina partiklar. Genom att beakta de förändringar som antagligen sker i befolkningen skulle minskningen av förtida dödsfall mellan åren 2015 och 2030 vara uppskattningsvis 10 procent.

När det gäller de inhemska utsläppskällorna skulle minskningen av avgasutsläppen från trafiken stå för den största delen av de positiva hälsoeffekterna. Hälso problemen orsakade av småskalig vedeldning och gatudamm bedöms stanna på samma nivå som i dag. Därmed skulle småskalig vedeldning utgöra den största enskilda faktorn i den sjukdomsbelastning som orsakas av fina partiklar och utgöra mer än hälften av $PM_{2,5}$ -utsläppen från inhemska källor och av förtida dödsfall år 2030. Gatudammets andel av $PM_{2,5}$ -utsläppen

2030 är mindre än 10 procent. Av gatudammpartiklarna är dock bara cirka 10 procent $PM_{2.5}$ -partiklar, och utsläppen av de grova luftburna partiklarna (storlek större än $2,5\ \mu m$ men mindre än $10\ \mu m$) är betydligt större. Gatudammets andel av utsläppen av luftburna partiklar (PM_{10}) är cirka en tredjedel av Finlands totala utsläpp. Även grova luftburna partiklar orsakar allvarliga hälsoproblem speciellt för personer med luftvägssjukdomar och astma. Dessutom upplevs de som trivselolägenhet under gatudammsäsongen.

I rapporten har inte hälsokonsekvenserna av sekundärpartiklar från inhemska utsläpp beräknats, konsekvenserna kan vara betydande. De hälsoproblem dessa orsakar minskar å andra sidan antagligen i framtiden när de gasformiga utsläppen som bildar partiklar minskar.

3.4 Luftföroreningars miljökonsekvenser

För att bedöma de skadliga konsekvenserna av försurande, eutrofierande och marknära ozonbildande utsläpp för olika slags ekosystem har så kallade kritiska belastningar definierats, det vill säga sådana nedfall eller koncentrationer av skadliga ämnen vars underskridande utgör målet med minskningen av utsläppen. Den kritiska belastningen definieras på en sådan nivå som i ljuset av dagens kunskap inte får märkbara skadliga konsekvenser på lång sikt för känsliga delar av miljön.

Försurning

Med miljöns försurning avses att markens eller vattendragens förmåga att neutralisera surt nedfall från luften börjar försämrast. När försurningen fortskrider förbrukas alkaliniteten eller buffringsförmågan och pH-värdet sjunker permanent under fem. Markens låga pH försämrar växternas upptagning av basiska näringsämnen och ökar övergången till giftig löslig form för aluminium och tungmetaller. Lösliga metaller, speciellt aluminium, samt ett lågt pH skadar vattenorganismer med akuta eller kroniska gifteffekter, och minskar naturens mångfald när arter som är känsliga för försurning försvinner.

De viktigaste försurande föreningarna är svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak. Dessa utsläpp kan transporteras hundratals, till och med tusentals kilometer i atmosfären. Beräkningarna som modellerats för 2014 uppskattade andelen inhemska utsläpp till 14 procent för nedfallet av oxiderade svavelföreningar i Finland (EMEP 2016). Enligt simuleringarna härrörde 18 procent av de oxiderade kväveföreningarna och 38 procent av de reducerade kväveföreningarna 2014 från inhemska utsläpp (EMEP 2016).

Försurande föreningar faller till markytan med regn som vått nedfall eller i partiklar och gaser som torrt nedfall. Under de senaste decennierna har utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak i Europa minskat betydligt.

I Finland uppskattas arealen av försurningskänsliga områden till mindre än en procent av ekosystemens areal (tabell 8). Denna uppskattning baseras på bedömning av försurningskänsligheten för en representativ grupp sjöar (sammanlagd areal 287 km²) (Hettelingh m.fl. 2017).

Eutrofiering

Med eutrofiering avses ökad grundproduktion orsakad av växters och algers alltför stora tillgång på näringsämnen. Kvävenedfall, vars storlek påverkas av utsläpp till luft av kväveoxider och reducerade kväveföreningar (bl.a. ammoniak) orsakar eutrofiering i ekosystem på land och i vatten.

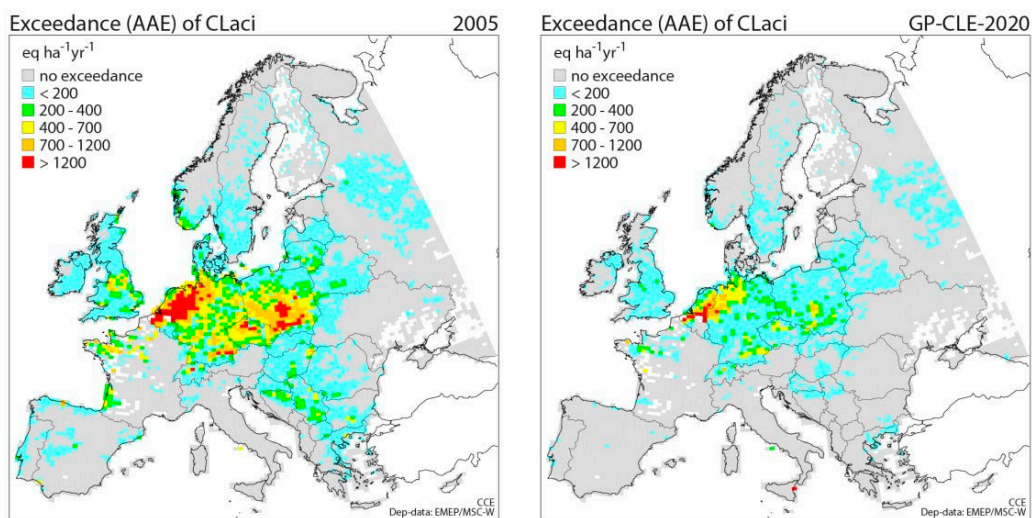
Bedömningen av eutrofiering baseras på empiriska gränsvärden för kväve som är 3–5 kg N/ha/år för den största delen av våra ekosystem (Holmberg m.fl. 2011, 2017). I Finland uppskattas den kritiska nivån för eutrofiering överskridas bara på 3 procent av ekosystemens areal år 2020. Överskridanden har beräknats för naturtyper inom Natura 2000-områden, såväl för sjöar som för andra naturtyper, vars sammanlagda areal är 41 000 km² (Hettelingh m.fl. 2017). Trots att det eutrofierande kvävenedfallet har minskat såväl inom hela EU-området som i Finland (tabell 8) överskrider det fortfarande nivån för kritiskt nedfall i en del av södra och västra Finland (Hettelingh m.fl. 2017a) (tabell 8, figur 12 och 13). Kvävenedfall kan också hota naturens mångfald (tabell 8, figur 14).

Tabell 8. Andelen områden där den kritiska belastningen överskrids (procent av ekosystemens areal) i Finland och i EU- 28-länderna åren 2005 och 2020 (Hettelingh m.fl. 2017)

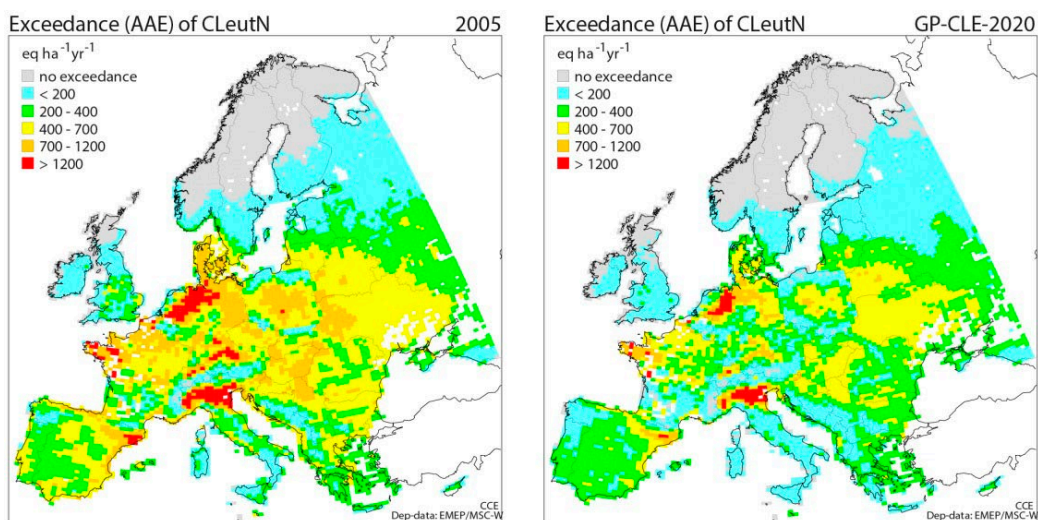
	2005		2020	
	Finland	EU-28	Finland	EU-28
Försurning	1	14	0	6
Eutrofiering	10	81	1	71
Naturens mångfald	9	28	4	10

Ozonbildning

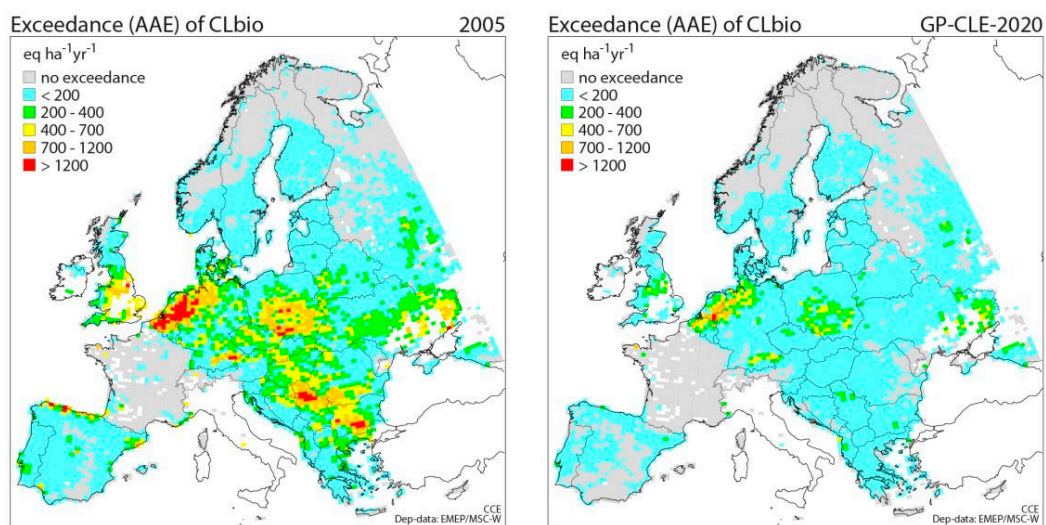
I Finland har inte troposfärens ozonkoncentration någon tydlig ökande eller sjunkande tendens. I början av mätningarna på 1990-talet ökade koncentrationerna först för att vara som högst vid sekelskiftet. Under 2010-talet har koncentrationerna haft en svagt sjunkande tendens. Nivåer som är kritiska för växtligheten överskreds inte i Finland år 2014 (EEA 2017). Det långsiktiga målet som har satts upp för att skydda växtligheten ($6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$) överskreds dock ofta på bakgrundsstationerna i södra Finland.



Figur 12. Arealen av de ekosystem i Europa som är utsatta för eutrofiering 2005 och 2020 (Hettelingh m.fl. 2017).



Figur 13. Arealen av de ekosystem i Europa som är utsatta för eutrofiering 2005 och 2020 (Hettelingh m.fl. 2017).



Figur 14. Överskridande av kritiskt nedfall i Europa 2005 oh 2020 uppskattat med försämring av naturens mångfald som grund (Hettelingh m.fl. 2017).

4 Att följa åtaganden om utsläpp och luftkvalitet

I huvudsak har Finland minskat sina utsläpp till luften enligt minst de åtaganden som finns i EU- direktiven och i nationell lagstiftning. Endast ammoniakutsläppen 2010–2016 var större än åtagandena. Även allmänt sett är luftkvaliteten i Finland god och luftföroreningshalterna är låga, men i några fall har åtagandena gällande luftkvalitet överskridits, som det konstaterats ovan i punkt 3.2.

4.1 Överskridanden av utsläppsminskingsåtaganden

Enligt EU:s första utsläppstakdirektiv (2001/81/EG) skulle Finlands ammoniakutsläpp från år 2010 ha varit högst 31 kiloton per år. Under perioden 1990–2015 har Finland överskridit sitt utsläppsåtagande årligen (tabell 9). År 2018 beräknades Finlands ammoniakutsläpp till luften med en ny, justerad metod som anger att Finland sedan 2016 har uppfyllt sina åtaganden beträffande utsläppen av ammoniak.

Tabell 9. Totala utsläpp av ammoniak och jordbrukets andel av dem 1990, 2005 och 2010–2016.

År	Totala utsläpp (kt)	Jordbruk (kt)
1990	33,0	31,1
2005	37,3	31,7
2010	34,9	31,0
2011	33,8	30,3
2012	33,3	29,9
2013	32,7	29,5
2014	33,1	29,8
2015	31,4	28,5
2016	31,0	28,1

4.2 Överskridanden av luftkvalitetsåtaganden

Årsgränsvärdet för kvävedioxid och dygnsgränsvärdet för luftburna partiklar har tillfälligtvis överskridits i de större städerna och i närheten av livligt trafikerade vägar.³⁷ Halterna av bly, kolmonoxid, bensen och svaveldioxid i Finland underskrider klart gränsvärden enligt luftkvalitetsdirektivet. Även gränsvärdena för timkoncentrationen för kvävedioxid och årskoncentrationen för luftburna partiklar liksom årskoncentrationen för fina partiklar underskrids överallt i Finland.

Årsgränsvärde för kvävedioxid

Årsgränsvärdet 40 µg/m³ för kvävedioxidens skadlighet för människors hälsa har i Finland endast överskridits i Helsingfors. Överskridanden har observerats sedan 2005 på enstaka mätstationer. Årsgränsvärdet för kvävedioxid har varit bindande i EU sedan 2010. Europeiska kommissionen beviljade Helsingfors stad förlängning av luftkvalitetsdirektivets tidsfrist för att uppfylla gränsvärdet för kvävedioxid till början av 2015.

När gränsvärdet överskrids eller riskerar att överskridas har kommunen en skyldighet enligt den nationella lagstiftningen att upprätta en plan enligt miljöskyddslagen för att förhindra överskridande av gränsvärdet. Med stöd av detta upprättades luftvårdsplaner i huvudstadsregionens kommuner för att minska föroreningskoncentrationerna i luften och för att förbättra luftkvaliteten för perioden 2008–2016. Åtgärder enligt luftvårdsplanen hade dock inte tillräcklig effekt och gränsvärdet överskreds åter i Helsingfors 2015. Av denna orsak upprättade Helsingfors stad en ny luftvårdsplan för 2017–2024.³⁸

Under 2016 och 2017 har inte gränsvärdet överskridits på de mätstationer som används för den officiella tillsynen av gränsvärden. Kvävedioxid följs dock också upp med billigare metoder än mätstationer. Dessa uppfyller inte de kvalitetskrav som bestämts för officiella tillsynsmätningar men de gör det möjligt att få en mera täckande bild av luftkvaliteten. Sådana metoder är den s.k. passivinsamlingsmetoden och nya sensortekniker. Resultaten av dessa metoder visar att man bör fortsätta att följa stadens nya luftvårdsplan.³⁹

Den största inverkan på de höga årskoncentrationerna av kvävedioxid i stadsmiljö har trafiken. På den nationella lagstiftningens nivå påverkar man utsläppen och koncentrationerna genom att begränsa avgasutsläppen från vägtrafiken enligt EU:s fordonslagstiftning. Koncentrationerna av kvävedioxid kan minskas genom att påverka trafiken, effektivisera planeringen av trafiksystemet och genom att planera boende, service och arbetsplatser så effektivt som möjligt, främja kollektivtrafik med låga utsläpp (inkl. metro och

37 http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ilmasto_ja_ilma/Ilmansuojelu/Ilmansuojelun_raja_ja_ohjeavot

38 <https://www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/ohjelmait/ilmant>

39 <https://www.hsy.fi/fi/asukkaalle/ilmantaatu/Sivut/ilmantaatukartta.aspx>

elbussar), gång och cykling samt genom att försöka minska privatbilismen i stadskärnor. Centrala åtgärder i Helsingfors stads nya luftvårdsplan är att ta i bruk bussar med låga eller inga utsläpp, ökning av andelen alternativa kraftkällor i egen och avtalsparters fordonspark, utökning av laddnätet för elbilar samt en övergripande planering av markanvändning och trafik.

Gränsvärde för dygnskoncentration av luftburna partiklar

Gränsvärdet $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för dygnskoncentrationen av luftburna partiklar som får överskridas högst 35 dagar per år, har i Finland överskridits endast i Helsingfors. Gränsvärdet har varit bindande sedan 2005.

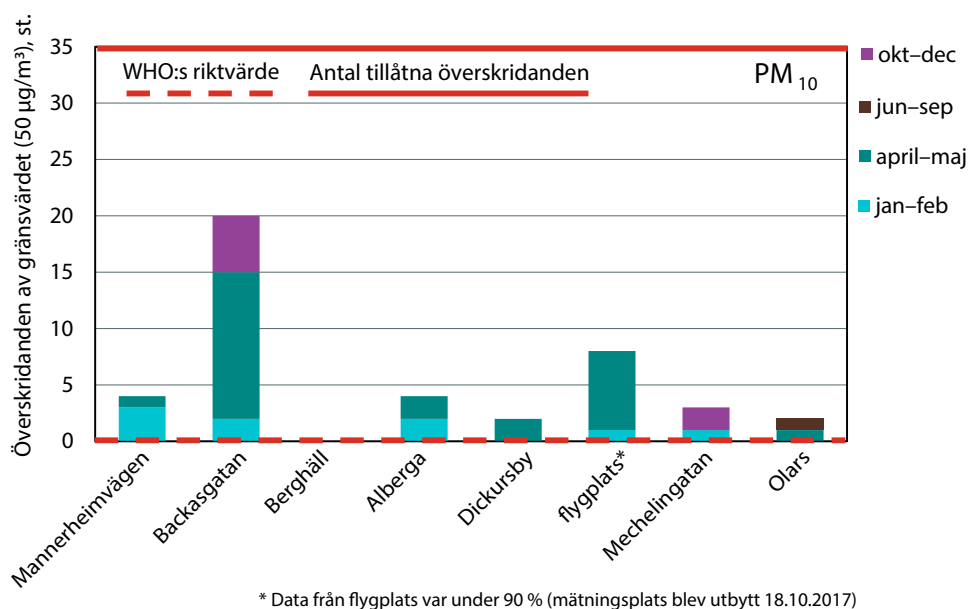
Gränsvärdet för dygnskoncentrationen har överskridits i Helsingfors 2003, 2005 och 2006. Som en följd av överskridandet 2003 gjordes en utredning enligt miljöskyddslagen där man motiverade överskridandet som orsakat i huvudsak av sand som använts för halkbekämpning samt beskrev de områden där överskridandet skett och de åtgärder som staden vidtagit för att sänka koncentrationerna. EU-kommissionen godkände utredningen i början av 2006. Även för överskridandena 2005 och 2006 har motsvarande utredningar gjorts.

Enligt den nationella lagstiftningen har kommunen när gränsvärdet överskrids eller riskerar att överskridas en skyldighet att upprätta en plan enligt miljöskyddslagen för att förebygga överskridande av gränsvärdet. Om överskridandet beror på sandning eller saltning i anslutning till vinterunderhåll av gator och vägar kan kommunen i stället för en luftvårdsplan göra en utredning av överskridandet, dess orsaker och åtgärder för att minska koncentrationerna. Även om dygnsgränsvärdet PM_{10} inte har överskridits i huvudstadsregionen efter 2006 har bekämpningen av gatudamm inkluderats i huvudstadsregionens operativa program för att sänka koncentrationerna och förbättra luftkvaliteten under 2008–2016 samt Helsingfors stads luftvårdsprogram för 2017–2024.

I Finlands städer observeras överskridanden av dygnsgränsvärdet för PM_{10} av vilka en betydande del speciellt under vinter och vår i trafikmiljöer (bild 15). Huvudorsaken till de höga koncentrationerna som observeras under våarna är den partikelbelastning som orsakas av dubbdäck och sandning. Dubbarna sliter på asfalten från början av dubbdäckssäsongen (början av november) och även sandningsmaterialet ökar mängden damm genom att malas under däcken och samtidigt nöta på beläggningen, s.k. sandpappersfenomen. Materialet kan också i sig innehålla damm. Under fuktiga förhållanden samlas dammet på vägytan och först under torra perioder virvlar det upp i luften på grund av trafiken.

När antalet överskridandedagar rör sig i närheten av 35 kan man anta att det kritiska antalet överskridandedagar skulle vara under 35 med färre dubbdäck, alternativt utan sandning vintertid. Antalet överskridandedagar har också kunnat minskas i till exempel

Helsingfors genom att effektivisera gaturenhållningen och halkbekämpningen. I halkbekämpningen används tvättat och sållat kross som dammar mindre och mängderna är mindre än tidigare. Spridningen av kross inriktas på problemområden. Vårstädningen av gatorna är systematisk och görs i så rätt tid som möjligt. Även materielen som används för rengöring är effektivare än tidigare (t.ex. tvättande sugborstutrustningar) och damm binds med en svag saltlösning under de dammigaste dagarna. Åtgärderna genomförs dock inte till alla delar överallt i Finland och de har inte i alla delar varit tillräckliga med tanke på människors hälsa och trivsel. Tills vidare har man bara lyckats lösa problemet gällande gränsvärdet för luftkvalitet, inte de hälso- och trivselpåverkan som gatudammet orsakar.



Figur 15. Fördelningen för överskridanden av dygnsgränsvärdet på PM_{10} på HRM:s mätstationer i huvudstadsregionen (HSY Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla 2017).

Ozon

I Finland överskrids som regel inte målvärdet för 2010 för ozon, men de långsiktiga målen överskrids speciellt på bakgrundsstationerna på landsbygden.

För att förebygga hälsoolägenheter bör dygnets glidande medelvärde under åtta timmar vara högst 120 µg/m³ för ozon. 25 överskridanden per år tillåts dock. På bakgrundsstationerna på landsbygden sker överskridanden årligen. Antalet överskridanden har dock stannat under 25 så målvärdet överskrids inte.

Allmänheten bör informeras om timvärdet för ozonkoncentrationen överskrider 180 mikrogram per kubikmeter luft. Så höga koncentrationer är sällsynta i Finland. Senast en ozonkoncentration som överskred informationströskeln mättes upp var i maj 2006 i Estvik.

Benso(a)pyren och vissa metaller

Halterna av arsenik, kadmium, nickel och benso(a)pyren ligger i allmänhet klart under målvärdena. Undantaget är vissa industrianläggningar där halterna inom influensområdet kan överskrida målvärdena. Årskoncentrationerna av benso(a)pyren kan vara höga, nära målvärdeskoncentrationen eller till och med över, också inom sådana tätortsområden där småskalig vedeldning är vanlig.

Årsmedelvärdet för koncentrationen av benso(a)pyren i luften får inte överskrida målvärdet 1 ng/m³. Målvärdet har tillämpats sedan 2013. Det har överskridits i Brahestad 2013–2016 och i huvudstadsregionen (Vanda) 2014.

Årsmedelvärdet för halten arsenik i luften får inte överskrida målvärdet 6 ng/m³, kadmium 5 ng/m³ och nickel 20 ng/m³. Målvärdena har tillämpats sedan 2013. Av dessa har målvärdet för arsenik överskridits i Harjavalta 2013–2016 och för nickel 2016.

5 Utvecklingen av utsläpp i grundlinje

I detta kapitel presenteras den historiska utvecklingen och en utsläppsprojektion för 2020, 2025 och 2030 för de utsläpp som granskas i luftvårdsprogrammet. Den utsläppsprojektion som simulerats för åren 2020–2030 kallas grundlinjen. Utvecklingen av utsläppen påverkas av såväl tekniska minskningsåtgärder som förändringar i bränsleanvändning, antal djur och andra s.k. aktiviteter.

Grundlinjens aktivitetsprognoser, det vill säga utvecklingen av bränsleanvändning och -volym inom olika sektorer grundar sig i huvudsak på den nationella Energi- och klimatstrategin samt i nödvändiga delar på andra källor (Tabell 10). I grundlinjen har dessutom beaktats åtgärder inom lagstiftning som har betydelse för minskning av utsläppen och vars genomförande redan har beslutats (Tabell 11). Åtgärdsförslagen i KAISU finns inte med i grundlinjen.

Tabell 10. De aktivitetsprognoser som använts i utsläppssimuleringarna i grundlinjen. När det gäller trafiken har utsläppsprojektionerna tagits direkt ur LIPASTO-modellen.

Utsläppssektor	Aktivitets-/utsläppsprojektion
Energiproduktion och industri	Energi- och klimatstrategin, politikscenario
Småskalig hushållseldning	Energi- och klimatstrategin, grundscenario.
Avfallssektorn	Energi- och klimatstrategin, grundscenario
Trafik och arbetsmaskiner	VTT:s LIPASTO-modell
Jordbruk	LUKEs och SYKEs NH ₃ -modell

Tabell 11. De viktigaste författningarna och åtgärderna som påverkar utsläppen i den utsläppsprojektion som simulerats för 2020–2030, det vill säga grundlinjen.

Verksamhet	Författning eller annan åtgärd
Energiproduktion och industri (avfallsförbränning inkluderad)	<ul style="list-style-type: none"> • Industriutsläppsdirektivet samt BAT-slutsatser gällande olika industribranscher, direktivet gällande mellanstora förbränningsanläggningar • Miljöskyddslagen (527/2014) • Statsrådets förordning om begränsning av utsläpp från stora förbränningsanläggningar (936/2014) • Statsrådets förordning om miljöskydds krav för medelstora energiproducerande enheter och energiproducerande anläggningar (1065/2017) • Statsrådets förordning om avfallsförbränning (151/2013)
Trafiken	<ul style="list-style-type: none"> • Euro-utsläppsklassificeringar (Euro 1 – Euro 6) • Lag om främjande av användningen av biodrivmedel för transport (446/2007)
Jordbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Industriutsläppsdirektivet samt BAT-slutsatser för intensiv uppfödning av fjäderfä eller gris (kommissionens genomförandebeslut (EU) 2017/302) • Miljöskyddslagen (527/2014) • Nitratförordningen (1250/2014) • Operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland. JSM:s publikationer 1/2018
Småskalig vedeldning	<ul style="list-style-type: none"> • Ekodesigndirektivet (2009/125/EC) samt kommissionens förordningar för eldstäder 2015/1185 och värmepannor 2015/1189 som givits med dess stöd.
Avfallssektorn	<ul style="list-style-type: none"> • Avfallslag (646/2011). • Statsrådets förordning om avstjälningsplatser (331/2013)

Bränsleanvändningsprognoser för energiproduktionen och industrin härstammar från den nationella energi- och klimatstrategins politikscenario som passar bättre ihop med Sipiläs regerings mål att slopa användningen av stenkol fram till 2030 än strategins grundscenario. Inte heller i politikscenariot upphör användningen av stenkol helt, men minskar betydligt mer från nuvarande nivå än i grundscenariot. Som helhet är scenarierna sinsemellan mycket lika när det gäller energiproduktionssektorns bränsleanvändning. Hushållens småskaliga vedeldningsaktiviteter överensstämmer med energi- och klimatstrategins grundscenario.

Bränsleanvändnings- och utsläppsprognosen för transportmedel baserar sig på VTT:s LI-PASTO-modell vars beräkningsmetoder uppdaterades 2018. Aktivitetsprognosen för vägtrafiken är något högre än strategins scenarier när det gäller bränsleanvändning. När det gäller arbetsmaskiner och annat än vägtrafik motsvarar uppskattningen energi- och klimatstrategin. Sektorn "arbetsmaskiner och annan vägtrafik" innefattar också utsläpp från spårtrafiken och från den inrikes sjö- och flygtrafiken.

Utsläppen från industrin och energiproduktionen samt småskalig eldning har beräknats med SYKEs nationella FRES-utsläppsmodell (Karvosenoja 2008). Dessutom har utsläppen av gatudamm som orsakas av trafiken beräknats med FRES-modellen baserat på nationell tillämpning av NORDUST-modellen (Kupiainen m.fl. 2018). När det gäller jordbrukets

utsläpp är prognoserna för ändringar i djurantal och hanteringen av gödsel centrala, dessa baseras på Naturresursinstitutets uppgifter.

Jordbrukets ammoniakutsläpp har beräknats med jordbrukets utsläppsmodell (Grönroos m.fl. 2017). För en del mindre betydelsefulla utsläppssektorer har det inte simulerats projektioner, utan utsläppen har behållits på nivån för det senaste inventeringsåret 2016.

I nedanstående underkapitel presenteras projektionerna för de föroreningar som ingår i utsläppstakdirektivet. De viktigaste faktorerna som påverkar utvecklingen av utsläppen förklaras också. Utvecklingen av utsläpp presenteras med fem års intervall så att värdena för 2005–2015 härrör från den nationella utsläppsinventeringen (rapportår 2018) och projektionerna framåt från det är simulerade, relativa minskningar från utsläppen 2015.

I figurerna av utsläppsprojektioner visas också åtaganden att minska utsläppen enligt utsläppstakdirektivet för de föroreningar som det har satts upp åtaganden för. Minskningståtagandena har angivits som relativa minskningar från utsläppsnivån 2005. Av denna orsak kan den utsläppsmängd 2030 som uppfyller åtagandena för 2020 och 2030 ännu ändras, om utvecklingen av beräkningsmetoderna ger förändringar i utsläppsuppskattningarna för 2005. De minskningståtaganden som angivits för 2020 uppfylls enligt den senaste utsläppsrapporteringen redan 2016⁴⁰, men för en del föroreningar kräver åtagandena för 2030 att utsläppen minskas från nuvarande nivå.

Utöver de föroreningar som ingår i utsläppstakdirektivet har också utvecklingen för utsläppen av sot och metan beskrivits. Den bedömda utvecklingen av dessa utsläpp är viktig för arbetet i Arktiska rådet för att förebygga uppvärmning av det arktiska området. Utsläppen av sot ska dessutom rapporteras enligt utsläppstakdirektivet.

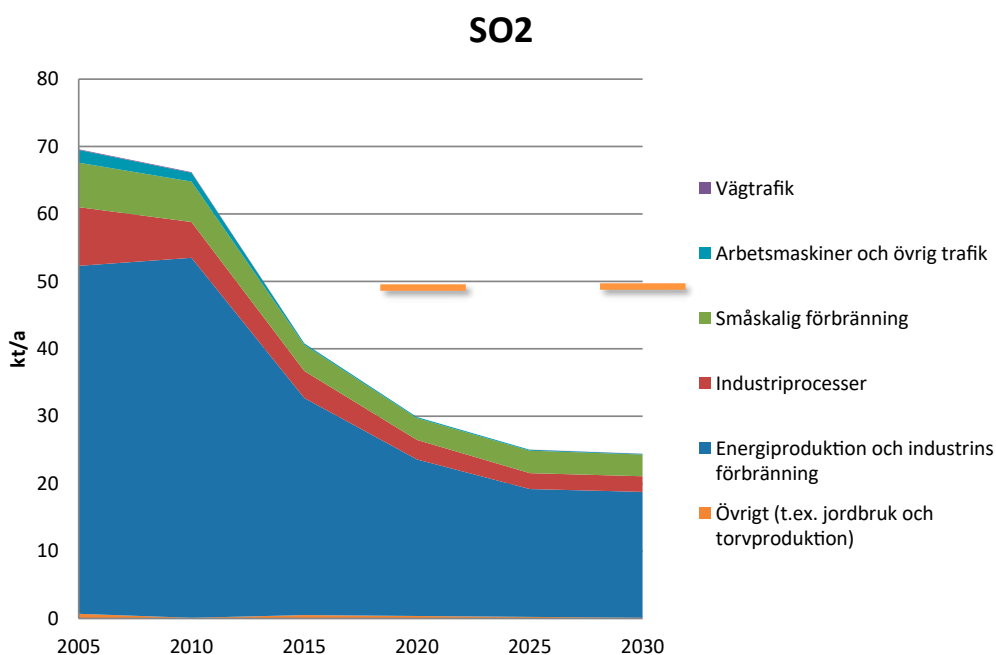
Luftburna partiklar (PM₁₀) ingår inte i utsläppstakdirektivets åtaganden om minskning men utsläppens mängder ska rapporteras årligen till kommissionen. Av denna orsak behandlas inte utsläppsutvecklingen för luftburna partiklar i detta kapitel utan i kapitel 3.

40 Informative Inventory Report (IIR)

5.1 Svaveldioxid

Läge: Med en utveckling enligt grundlinjen har minskningsåtagandet för 2020 redan uppnåtts och även åtagandet för 2030 kommer att uppnås.

Den största delen av svaveldioxidutsläppen i Finland kommer från energianvändning av bränslen i kraftverk och industrier (figur 16). De största enskilda utsläppskällorna är oljeraffinaderi- och metallindustrianläggningar samt kraftverk som drivs med stenkol. Utsläppen 2016 underskred redan klart åtagandenivån och den minskande användningen av stenkol samt tillämpningen av BAT-slutsatser⁴¹ i kraftverken minskar utsläppen ytterligare i framtiden.



Figur 16. Utvecklingen av svaveldioxidutsläpp i grundlinjen per sektor. Orange linjer beskriver nivå enligt utsläppsminskingsåtaganden.

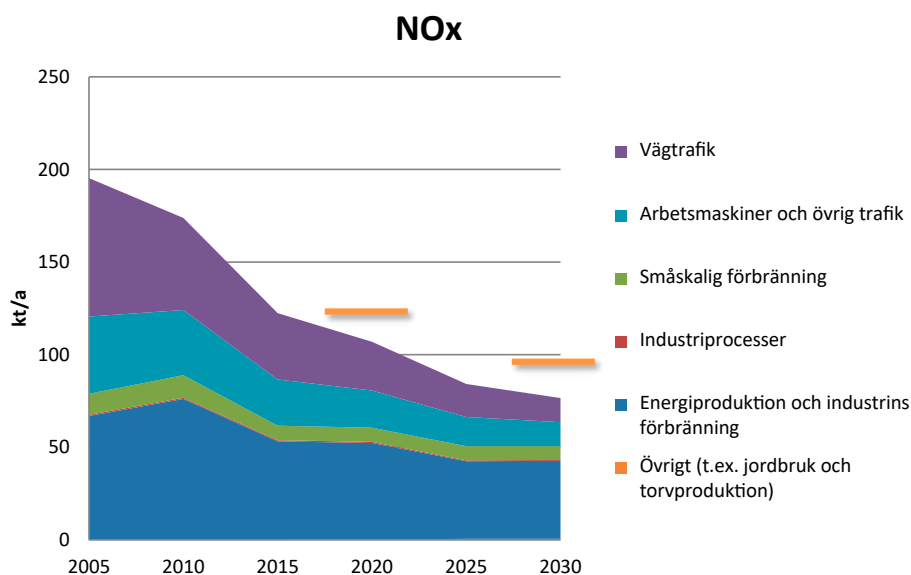
41 http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kulutus_ja_tuotanto/Paras_tekniikka_BAT/Vertailuasiakirjat

5.2 Kväveoxider

Läge: Med en utveckling enligt grundlinjen har minskningsåtagandet för 2020 redan uppnåtts och även åtagandet för 2030 kommer att uppnås.

De största källorna till utsläpp av kväveoxider är vägtrafiken och mobila arbetsmaskiner samt energiproduktion och industri (figur 17). Utsläppen från trafiken och arbetsmaskiner har minskat och minskar ytterligare tack vare EU-lagstiftning trots att trafikvolymerna har varit något stigande. Förverkligandet av de utsläppsminskningar som förutses för trafiksektorn har en nyckelroll för att uppnå utsläppsåtagandena för kväveoxider. I grundlinjen ökar inte andelen alternativa kraftkällor märkbart utan utsläppsminskningen påverkas mest av teknikutvecklingen för förbränningsmotorer. Kväveoxidutsläppen för nya motorer har i normal körning ofta inte motsvarat de nivåer som tillverkarna uppgett och effekten av denna kunskap på utsläppsvärden i LIPASTO har uppdaterats 2018.

Alla förbränningsprocesser producerar kväveoxidutsläpp. Bränsleanvändningen för energiproduktion ökar enligt energi- och klimatstrategin med mer än 20 procent från 2015 till 2030. Av denna orsak minskar NO_x-utsläppen från energiproduktion bara måttligt, trots att man i många energiproduktionsanläggningar investerar och tar i bruk metoder för utsläppsminskning baserade på BAT-teknik. År 2030 skulle energiproduktion och industri stå för nära 60 procent av NO_x-utsläppen i Finland.



Figur 17. Utvecklingen av kväveoxidutsläpp i grundlinjen per sektor. Orange linjer beskriver nivå enligt utsläppsminskningsåtaganden.

5.3 Fina partiklar

Läge: Med en utveckling enligt grundlinjen har minskningsåtagandet för 2020 redan uppnåtts och även åtagandet för 2030 kommer att uppnås.

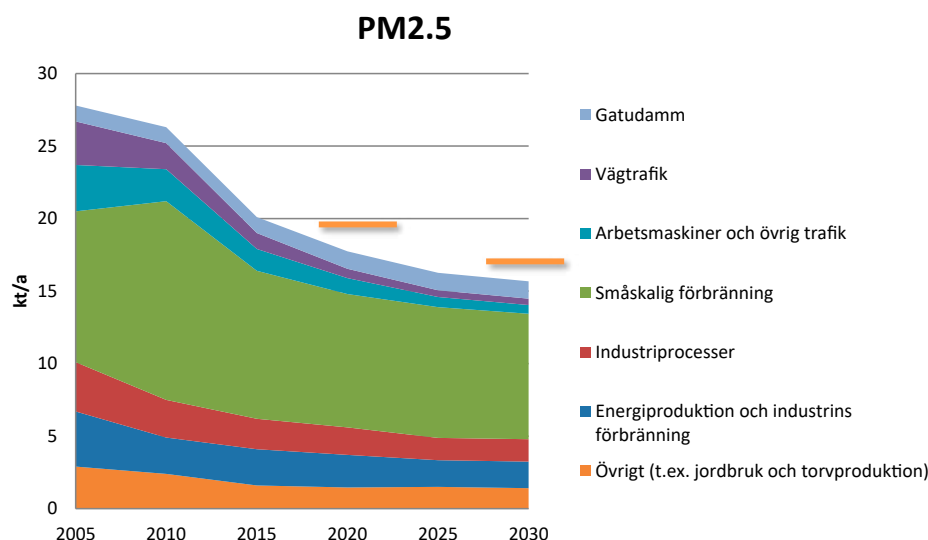
Utsläpp av fina partiklar uppstår inom många olika sektorer, men småskalig vedeldning har blivit den viktigaste utsläppskällan under 2000-talet (figur 18). Avgasutsläppen från trafik och arbetsmaskiner har minskat och fortsätter att minska i takt med att motortekniken utvecklas och maskinparken förnyas. Avgaserna från trafiksektorn utgör en relativt liten utsläppskälla till år 2030. Utsläppen från energiproduktion har också minskat tack vare en allt strängare lagstiftning och teknik som minskar utsläppen. Utsläppsnivåer enligt BAT-slutsatserna minskar utsläppen ytterligare från dagens nivå, trots att bränsleanvändningen ökar i grundlinjen.

Utvecklingen av transportmedlens motorteknik påverkar inte utsläppen av gatudamm. Utsläppen av gatudamm innehåller partiklar som uppstår vid nötning av vägen, bromsar, däck och halkbekämpningsgrus. Dessutom virvlar bilar också upp annat damm som fallit ner på vägen. I gatudamm är andelen grova luftburna partiklar (PM_{10}) hög och det är också den största enskilda källan till PM_{10} -partiklar i Finland. Utsläppen innehåller också fina partiklar och när avgasutsläppen minskar blir gatudammets andel av trafikens utsläpp av fina partiklar allt viktigare. I grundlinjen har man inte antagit några åtgärder för att minska utsläppen av gatudamm utöver det som finns idag. Därmed ökar utsläppen något enligt antagandet om ökad trafikvolym. Utvecklingen av dammutsläpp från torvproduktion och jordbruk samt andra utspridda utsläpp har inte simulerats, utan i projektionen stannar de på 2016 års nivå.

Partikelutsläppen från småskalig vedeldning begränsas för första gången genom lagstiftning när ekodesigndirektivet bestämmer utsläppsgränser för nya småpannor och eldstäder på marknaden från och med åren 2020 och 2022. Fram till år 2030 är effekten av förordningen liten eftersom utrustningsparken förnyas långsamt och å andra sidan har en stor del av de eldstäder som säljs i Finland redan under många år uppfyllt förordningens utsläppsgränser (Savolahti m.fl. 2016). Dessutom gäller inte förordningen vedeldade bastuugnar som för närvarande orsakar uppskattningsvis 40 procent av $PM_{2.5}$ -utsläppen från småskalig vedeldning.

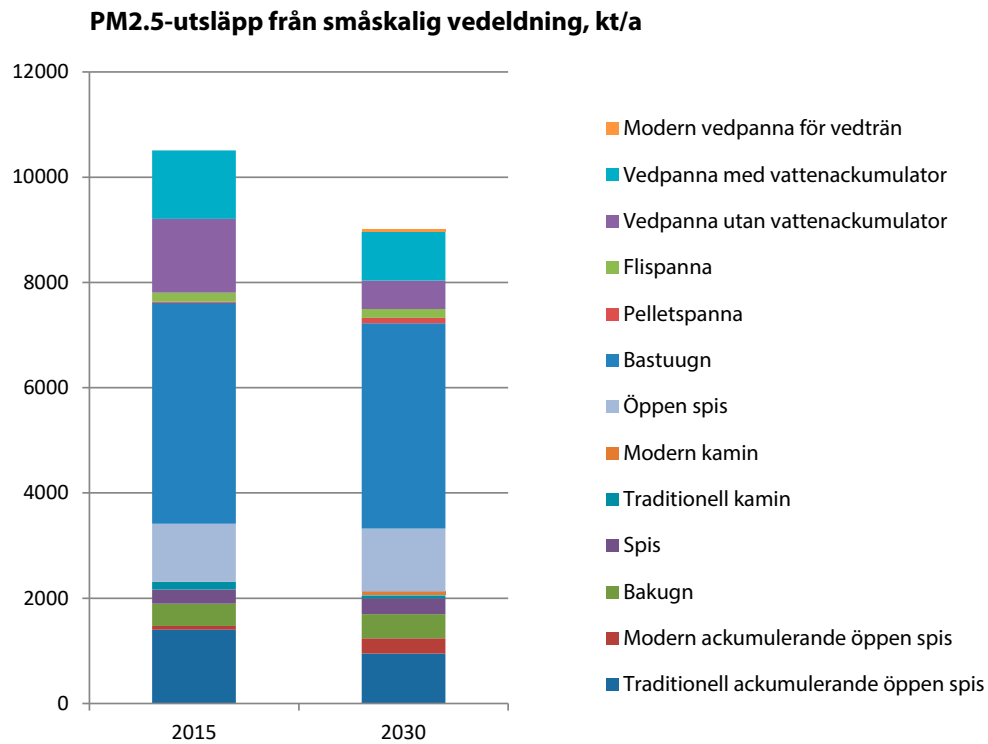
De skadliga effekterna av småskalig vedeldning beror också på mängden ved som används. Detta bedöms med cirka 10 års mellanrum. Enligt statistiken motsvarade användningen av brännved och pellets sammanlagt cirka 19 TWh år 2010 och 17 TWh år 2015. Temperaturvariationerna under olika år påverkar i betydlig grad den beräknade vedförbrukningen. År 2010 var vintern kall, och då brändes det enligt Statistikcentralens bedömning de största mängderna ved sedan 1970-talet. Användningen av brännved

utreds genom enkätundersökningar. Naturresursinstitutet har sedan 1992 utrett småskalig vedeldning i fyra enkäter. Den senaste utredningen gällde uppvärmningssäsongen 2016/2017, då vedförbrukningen var tre procent större än i den föregående enkäten för uppvärmningssäsongen 2007/2008. Användningen av ved för småskalig eldning ökade klart kraftigare under de årtionden som föregick dessa perioder. Också i energi- och klimatstrategin förväntas den senare tidens måttliga ökning av användningen fortsätta. I strategin uppskattas användningsvolymen 2030 vara i samma storleksklass som under toppåret 2010. Den allmänna utvecklingen i fråga om användningen av ved är emellertid svår att förutse, och kalla år skapar toppar i uppvärmningsbehovet som kan påverka hur åtagandena om utsläppsminskning uppfylls.



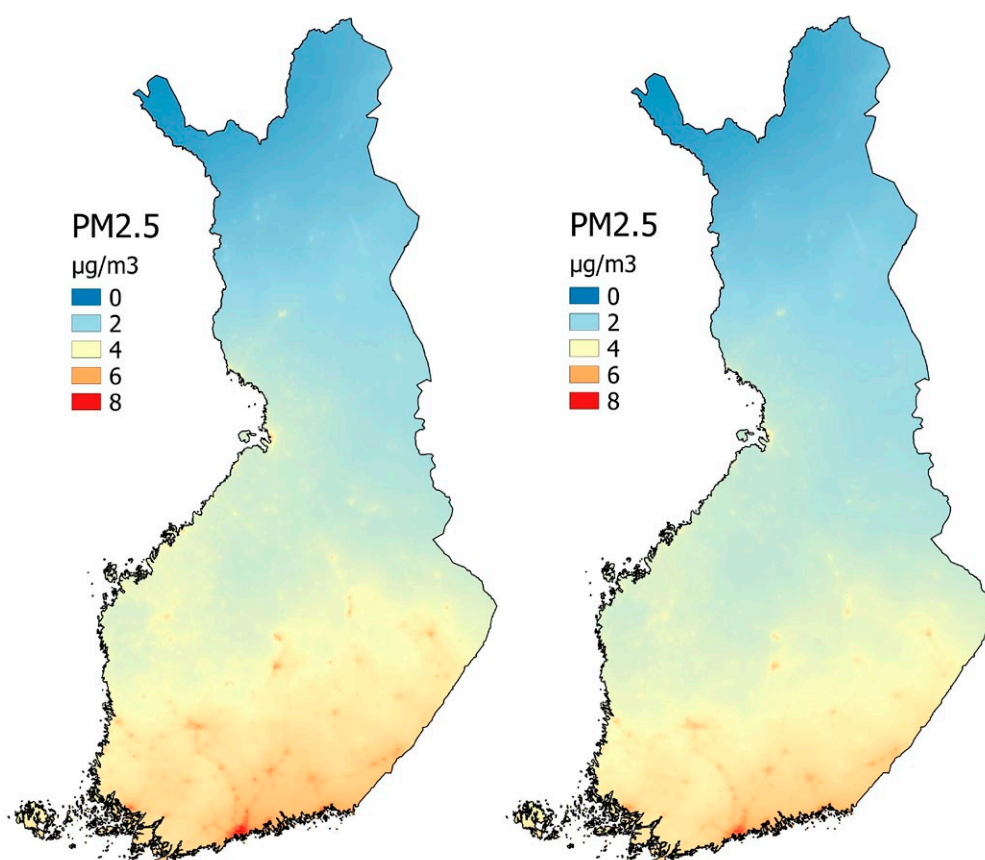
Figur 18. Utvecklingen av utsläpp av fina partiklar i grundlinjen per sektor. Orange linjer beskriver nivå enligt utsläppsminskningsåtaganden.

Av de nuvarande utsläppen från småskalig vedeldning uppskattas cirka 40 procent härröra från bastuugnar (figur 19). Bastuugnar ingår inte i ekodesigndirektivets tillämpningsområde, därför har deras utsläppskoefficient i simuleringen inte antagits förändras i framtiden. Enligt de senaste, ännu opublicerade, utsläppsmätningarna ser det dock preliminärt ut som att de utrustningar som finns på marknaden i dag i genomsnitt har klart mindre utsläpp än vad som antagits i utsläppskalkylen. Användning av de nya mätningresultaten i beräkningen kommer sannolikt att minska utsläppsbedömningen åtminstone för tiden efter 2015.



Figur 19. PM_{2.5}-utsläpp från småskalig vedeldning fördelat på eldstäder. I moderna ackumulerande öppna spisar och kaminer har man fäst särskild uppmärksamhet på matning av förbränningsluften.

I figur 20 visas de simulerade halterna av fina partiklar i luften i Finland år 2015 och 2030. Halterna inkluderar inhemska primär- och sekundärpartiklar samt effekten av långväga transport. Den långväga transporten från Centraleuropa orsakar klart högre bakgrundshalter i landets södra än i landets norra delar. Närutsläppens betydelse för luftkvaliteten accentueras i synnerhet i tätt bebodda områden och invid de största vägarna.

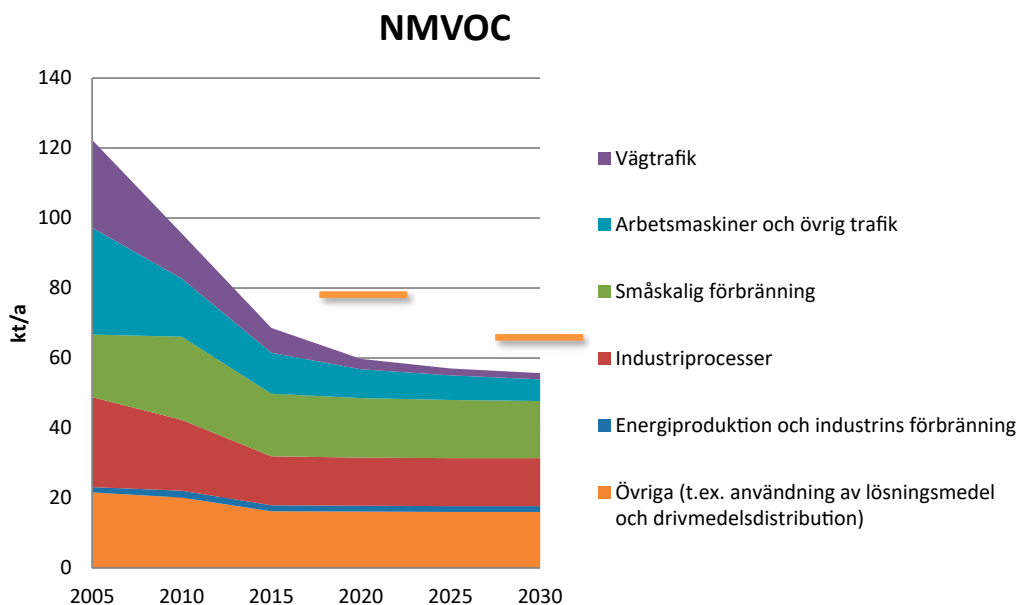


Figur 20. Simulerade halter av fina partiklar (PM_{2,5}) i luften år 2015 och 2030. I simuleringen har alla inhemska utsläppskällor samt långväga transport beaktats. Fina partiklar innehåller såväl primära som sekundära fina partiklar (skapad med Meteorologiska institutets SILAM-modell i BATMAN-projektet).

5.4 Flyktiga organiska föreningar

Läge: Med en utveckling enligt grundlinjen har minskningsåtagandet för 2020 redan uppnåtts och även åtagandet för 2030 kommer att uppnås.

Utsläppen av flyktiga organiska föreningar (med undantag för metan) har minskat till nära hälften mellan 2005 och 2015 och utsläppsnivån är redan nära målet för 2030 (figur 21). De största minskningarna har skett i utsläppen från trafik och arbetsmaskiner samt industriprocesser. I fortsättningen antas utsläppen stanna på nära den nuvarande nivån för övriga sektorer, men utsläppen från trafik och arbetsmaskiner fortsätter att minska i takt med att fordonsparken förnyas. Gruppen "industriprocesser" inkluderar också industriella lackverkstäder som utgör den största utsläppskällan inom sektorn. Många slags processindustrier orsakar också NMVOC-utsläpp som begränsas genom de utsläppsgränser som ges i BAT-slutsatserna. Inverkan av att BAT-slutsatserna verkställs på utsläppsvolymer har dock inte här bedömts för mer än oljeraffineringsindustrin. Sektorn "Övriga" innehåller i huvudsak utsläpp på grund av att lösningsmedel används samt utsläpp genom dunstning vid t.ex. distribution och lagring av olja. Utsläppsutvecklingen för denna sektor har inte simulerats utan utsläppen i projektionen har frysts på 2016 års nivå.



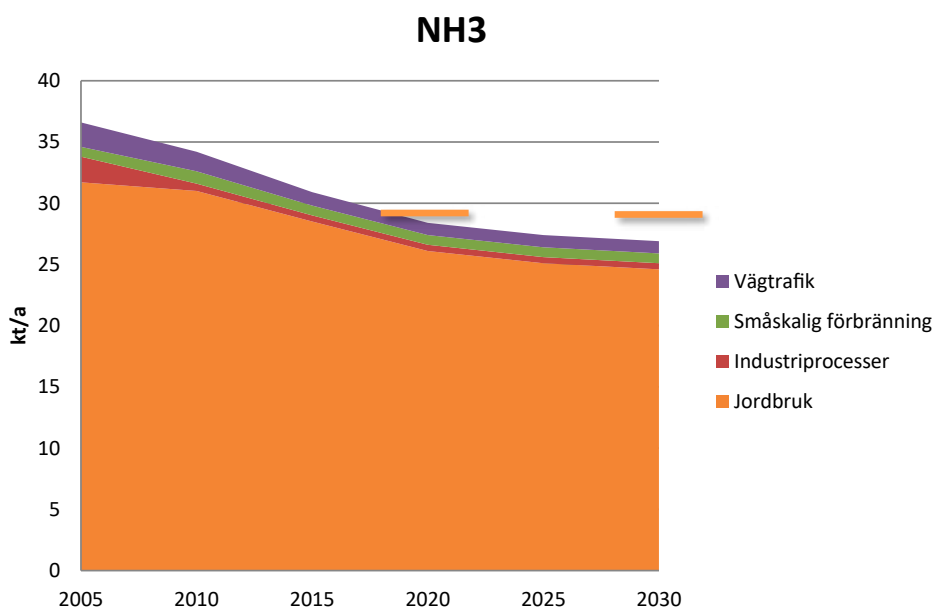
Figur 21. Utveckling av NMVOC-utsläpp i grundlinjen per sektor. Orange linjer beskriver nivå enligt utsläppsminskningssåtaganden.

5.5 Ammoniak

Läge: Med en utveckling enligt grundlinjen har minskningsåtagandet för 2020 redan uppnåtts och även åtagandet för 2030 kommer att uppnås.

Av ammoniakutsläppen härrör cirka 90 procent från jordbruket (figur 22), speciellt från hantering och spridning av gödsel från produktionsdjur. Jordbrukets utsläpp har minskat under 2000-talet delvis beroende på minskat antal produktionsdjur och delvis på grund av att teknik för gödselhantering som minskar utsläppen blivit vanligare. Utöver detta påverkas utsläppen av den mängd kväve som djuren utsöndrat i gödslet under ett år, detta i sin tur beror på djurmaterialet och utfodringen. När djurens produktionsnivåer har höjts har också den mängd kväve som utsöndras per djur ökat. Detta har bromsat minskningen av ammoniakutsläpp från gödsel.

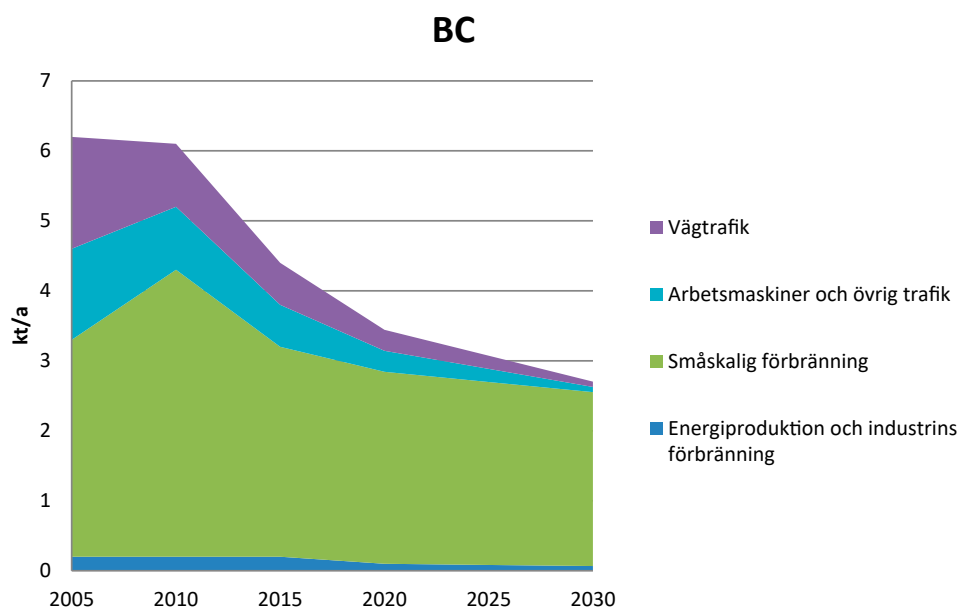
Det antas att jordbrukets ammoniakutsläpp kommer att fortsätta minska även i framtiden framförallt på grund av de minskade antalen djur som förutspås. Trots detta behövs också gödselhanteringstekniska åtgärder, därför utarbetades ett operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland (JSM 2018) i samarbete mellan jord- och skogsbruksministeriet och miljöministeriet. Utvecklingen för ammoniakutsläpp i andra sektorer än jordbruket har inte simulerats utan utsläppen i projektionen har frysts på 2016 års nivå.



Figur 22. Utvecklingen av ammoniakutsläpp i grundlinjen per sektor. Orange linjer beskriver nivå enligt utsläppsminskningssåtaganden.

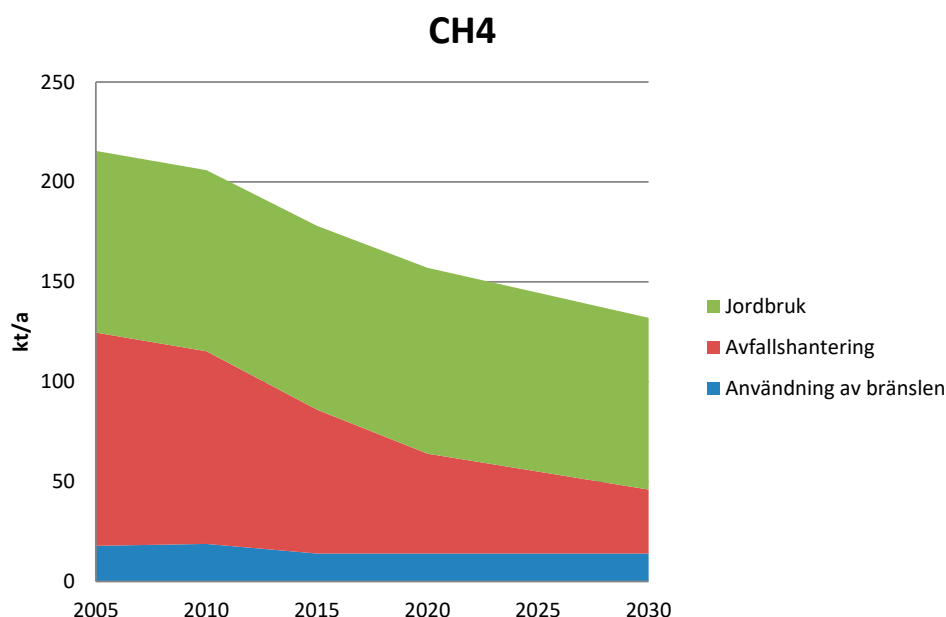
5.6 Sot och metan

För sot och metan finns en rapporteringsskyldighet i utsläppstakdirektivet, men inget åtagande om minskning av utsläppen. I utsläppstakdirektivet nämns sot dessutom i samband med fina partiklar så att minskningsåtgärder bör riktas särskilt på utsläpp där andelen sot är hög. I Finland uppstår sot i huvudsak från trafiken och småskalig vedeldning. År 2030 beräknas småskalig vedeldning återstå som enda betydande utsläppskälla för sot (figur 23) eftersom trafikens utsläpp minskar med utvecklingen av motortekniken. Åtgärder för att minska utsläppen av fina partiklar från småskalig vedeldning fungerar bra också mot utsläpp av sot. Arktiska rådet satte som ett frivilligt mål upp en 25–33-procentig utsläppsminskning fram till 2025 jämfört med utsläppsnivån 2013. I grundlinjen skulle utvecklingen av utsläppen i Finland följa detta mål.



Figur 23. Utveckling av sotutsläpp i grundlinjen per sektor

Metan ingår inte i de föroreningar som ska följas upp i utsläppstakdirektivet, men utsläppen ska rapporteras inom ramen för klimatavtalet. Metanutsläppen har inte beräknats separat när detta program har beretts, utan projektionen har tagits ur Energi- och klimatstrategin (figur 24). Utvecklingen för utsläppen från avfallssektorn påverkas särskilt av förbudet mot placering av organiskt avfall i deponi som trädde i kraft 2016. De nuvarande deponierna förblir dock källor för metanutsläpp. Jordbrukets metanutsläpp har uppskattats öka något fram till 2020 varefter de börjar minska.



Figur 24. Utvecklingen av metanutsläpp i grundlinjen per sektor.

5.7 Slutsatser

De åtaganden för att minska utsläppen som utsläppstakdirektivet ställer verkställs med i detta kapitel beskrivna åtgärder enligt grundlinjen. Dessutom effektiviserar de åtgärder som planerats genomföras för att minska utsläppen av växthusgaser (bl.a. genomförande av KAISU) också minskningen av luftföroreningsutsläpp.

Alla bedömningar av hur åtaganden gällande utsläppsminskningar uppnås är dock för- enade med osäkerheter. Sådana osäkerheter är till exempel att planerade åtgärder enligt energi- och klimatstrategin eller programmet för jordbrukets ammoniakutsläpp inte ge- nomförs till alla delar, eller att aktiviteter som utgör grunden för beräkningarna ökar mer än beräknat och därigenom ökar också utsläppen mer än beräknat. Även beräkningsme- toderna som utvecklas ständigt kan ändra utsläppsvärdena även för redan passerade och rapporterade år.

Uppfyllandet av åtagandena om utsläppsminskningar följs med hjälp av utsläppsinven- teringar och -projektioner som upprättas och uppdateras av Finlands miljöcentral. Luft- vårdsprogrammet måste uppdateras om uppföljningen visar att en eller flera åtaganden om utsläppsminskning inte uppfylls eller riskerar att inte uppfyllas.

6 Ytterligare åtgärder och deras konsekvenser för utsläppen och luftföroreningshalterna

Luftföroreningar orsakar hälso- och miljöproblem ännu år 2030 (se 3.4) trots att åtaganden enligt utsläppstakdirektivet uppfylls. Av denna orsak är det viktigt att granska alternativ för att kunna sänka utsläppen och halterna av föroreningar ännu lägre än den nivå som krävs i EU-lagstiftningen.

I detta kapitel presenteras åtgärder för att förbättra dålig luftkvalitet och för att minska antalet människor som exponeras för dålig luftkvalitet speciellt inom områden där exponeringen är som störst. Utsläpp av fina partiklar som sker inom tätortsområden och nära inandningshöjd är de för hälsan mest skadliga luftföroreningsutsläppen (Savolahti m.fl. 2018). De härrör till största delen från småskalig vedeldning och vägtrafik. Ett ytterligare problem är de olägenheter av damm och avgaser som uppkommer vid långvariga, omfattande byggprojekt i samband med att stadsområden förtätas. Genom att minska utsläppen speciellt från dessa källor kan man bäst påverka luftkvaliteten inom tätbebyggda områden.

En god utveckling för luftkvaliteten förutsätter dessutom att det inte inom någon sektor som påverkar luftkvaliteten fattas beslut som försämrar luftkvaliteten på kort eller lång sikt. För att förebygga en sådan utveckling är det nödvändigt att luftkvaliteten beaktas i alla strategier, program och projekt som påverkar luftvården och som planeras eller verkställs inom olika samhällssektorer. För att säkerställa rätt utvecklingsriktning föreslås åtgärder som främjar detta mål.

Med de ytterligare åtgärder som föreslås i detta kapitel och som kan beslutas om nationellt kan man förbättra folkhälsan och människornas välfärd samt minska kostnader som orsakas av luftföroreningar.

6.1 Vägtrafik

Trafiken ger upphov till dålig luftkvalitet genom avgasutsläpp och gatudamm. Olägenheterna kan minskas genom att påverka trafiksystemens energieffektivitet, fordonens energieffektivitet, ersätta fossila oljebaserade bränslen med el och gas samt genom reglering av närutsläpp. Utöver luftföroreningar med ursprung i förbränning orsakar gatudamm hälso- och trivselolägenheter som kan minskas genom att förhindra uppkomsten av gatudamm.

Fordonens avgasutsläpp har minskats effektivt med hjälp av EU:s lagstiftning gällande olika fordon. Minskningen av gatudammet har inte lyckats lika bra. Koncentrationerna har kunnat minskas något sedan toppnivåerna under 1990-talet, men fortfarande orsakar förhöjda halter av luftburna partiklar (PM_{10}) hälsoproblem för människor. Gatudamm bekämpas i kommunerna genom förstärkt rengöring och dammbindning av gator och vägar.

I energi- och klimatstrategins politikscenario minskar vägtrafikens bränsleanvändning i förhållande till dagens nivå klart mer än i föregående kapitelns grundlinje. Detta skulle också minska utsläppen av luftföroreningar. Speciellt för att minska kvävedioxidutsläppen har vägtrafiken en betydande roll. Metoder för att kunna minska vägtrafikens bränsleanvändning till politikscenariots nivå presenteras i KAISU-redogörelsen.⁴² Sådana är bl.a. effektivisering av trafikens energianvändning samt ökning av andelen elbilar. Med en energianvändning i vägtrafiken enligt politikscenariot skulle NO_x-utsläppen minska från prognosen i kapitel 5 med knappt 2 kt år 2030.

I tabell 12a och 12b visas åtgärder för att minska hälsoproblemen som orsakas av avgasutsläpp och gatudamm från trafiken. Åtgärderna är i huvudsak redan presenterade i andra riktlinjer gällande trafik. I detta luftvårdsprogram vill man ändå stöda dessa riktlinjer och säkerställa att de verkställs.

I tabell 14 presenteras dessutom kopplingar till och konsekvenser för luftkvaliteten för nuvarande strategier, program och projekt inom olika sektorer, bl.a. trafiksektorn. Åtgärder föreslås för att bättre beakta luftvård vid deras genomförande och uppdateringar än i dag.

42 Miljöministeriet 2017. Vägen till en klimatsmart vardag – klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030 Miljöministeriets rapporter 21/2017.

Tabell 12a. Åtgärder för att minska utsläpp av luftföroreningar orsakade av vägtrafiken.

ÅTGÄRD	KONSEKVENSER, KOSTNADSPERSPEKTIV	ANSVARIG PART
<p>Åtgärder och förslag som gäller snabbare förnyelse av bilparken stöds liksom ökning av andelen fordon med inga eller små utsläpp.</p> <ul style="list-style-type: none"> • strängare gränsvärden än i idag för tung trafik samt person- och skåpbilar • lag gällande rena fordonsupphandlingar för den offentliga sektorn • inköpsstöd för rena elbilar • stöd för utbyggnad av distributionsinfrastruktur för alternativa kraftkällor • tjänstebilar med inga eller låga utsläpp • kampanjer för skrotningspremier som inte nödvändigtvis kräver nyanskaffning av bil • utveckling av beskattningen av trafiken <p>Uppdatering av uppgifter gällande energimärkning av bilar</p> <ul style="list-style-type: none"> • information till allmänheten om miljövänliga fordon 	<p>Åtgärder som minskar CO₂-utsläppen minskar också närutsläppen.</p> <p>Gränsvärden styr tillverkaren till utveckling av bilar med små eller inga utsläpp så att deras andel på marknaden ökar.</p> <p>Lagen gällande den offentliga sektorns fordonsupphandlingar styr i fortsättningen den offentliga sektorns upphandlingar av fordon och transporttjänster starkt mot el, gas och andra alternativa kraftkällor.</p> <p>Stödet till rena elbilar (24 M€ år 2018–2021) och distributionsinfrastrukturstöden (18 M€ under åren 2018–2021) siktar på att ge 250 000 elbilar och 50 000 gasbilar i Finland år 2030.</p> <p>Genom informationsstyrning förbättras konsumenternas och handlarnas kunskapsnivå om bilarnas miljövänlighet.</p>	KM, MM, FM
<p>Stöd åt åtgärder som minskar privatbilskörning inom stadsregioner</p> <ul style="list-style-type: none"> • lagen om transportservice • närutsläppskonsekvenserna bedöms och åtgärder utvecklas med beaktande av utsläppen och exponeringen • sammanjämkning av trafik och markanvändning, förtätning av samhällsstrukturen med beaktande av luftkvaliteten och tillgången till och utvecklandet av kollektivtrafik (med bl.a. planläggningens metoder) • genomförande av programmet för att främja gång och cykling (se tabell 14) • trafikbeskattningen utvecklas till att främja transportsätt med små utsläpp 	<p>Lagen om transportservice underlättar produktion av och samverkan mellan nya och gamla transporttjänster. Ökande tjänster ökar också deras användning och bromsar ökningen av personbilskörning och utsläppen. Genom förbättring av samhällsstrukturen söker man möjligheter till ordnande av kollektivtrafik liksom främjande av gång och cykling så att närutsläppen minskar.</p> <p>Målet är 30 procents ökning av antalet gång- och cykelresor. Programmet inkluderar också ett investeringsprogram för att stöda kommunernas gång- och cykelprojekt (30 M€).</p> <p>Människorna väljer transportsätt och -medel med små utsläpp</p>	KM, MM, FM, städer

Tabell 12b. Åtgärder för att minska utsläpp av luftföroreningar, i synnerhet gatudamm, orsakade av vägtrafiken.

ÅTGÄRD	EFFEKTER	ANSVARIG PART
Rekommendationerna i projektet Pölyvät maantiet (Dammande landsvägar) genomförs, bl.a. <ul style="list-style-type: none"> • samplanering av markanvändningen och trafiken (hastigheter, tung trafik) • utvecklande av entreprenadavtal (materiel, dammbindning, tvättat kross, tidpunkter för rengöring) • bestämning av beläggningarnas kvalitet 	Mängden gatudamm minskar – hälsoproblemen minskar, trivseln ökar	Trafikverket, städerna
Spridningen av bästa praxis för renhållning och underhåll av gator till kommuner och entreprenörer effektiviseras. Bäst praxis ställs upp som urvalskriterier i upphandlingar där entreprenörer väljs.	Hälsoproblemen minskar, trivseln ökar Beställar- och produktionskompetensen i miljöfrågor ökar	KM, Kommunförbundet, SYKE, kommunerna
Informationsstyrningen till bilister om bästa däckval med hänsyn till luftkvaliteten och säkerheten ökas. Begränsning av användningen av dubbdäck inom vissa områden utreds.	Hälsoproblemen minskar, trivseln ökar Medvetenheten om konsekvensen av däckval förbättras	KM, Kommunförbundet, SYKE

6.2 Småskalig vedeldning

Småskalig vedeldning utgör den största utsläppskällan för fina partiklar i Finland med cirka hälften av de inhemska $PM_{2.5}$ -utsläppen. Det har uppskattats att exponering för partiklar från småskalig vedeldning orsakar cirka 200 förtida dödsfall årligen i Finland (Karvosenoja m.fl. 2017). Utsläppen från andra källor förutses minska kraftigt i framtiden genom den nuvarande lagstiftningen, under det att utsläppen från småskalig eldning ser ut att ligga kvar på samma nivå eller bara minska en aning. Konsekvenser för Finland av ekodesigndirektivet som träder i kraft 2020 och 2022 när det gäller utsläppen från småskalig förbränning har bedömts vara relativt små fram till 2030 eftersom ackumulerande eldstäder i Finland förnyas långsamt och eftersom bastuugnar inte ingår i tillämpningsområdet för direktivet. Med andra ord måste hälsoproblemen som orsakas av småskalig vedeldning minskas genom nationella åtgärder.

Utsläppen från småskalig vedeldning, hälsoeffekter och möjligheter att begränsa utsläppen har studerats omfattande i Finland (bl.a. Tissari 2008, Savolahti m.fl. 2016, Jalava m.fl. 2012, Salonen m.fl. 2015 och 2016). Speciellt främjande av rätt sätt att använda öppna spisar och eldstäder samt främjande av bastuugnar med små utsläpp har konstaterats vara lämpliga, effektiva och kostnadseffektiva sätt att minska olägenheterna från småskalig vedeldning. I tabell 13 presenteras ytterligare åtgärder baserat på bl.a. ovan nämnd forskning.

Småskalig vedeldning utgör också den klart största utsläppskällan för sot i Finland. Sot har en klimatuppvärmande effekt som är speciellt viktig inom det arktiska området (t.ex. AMAP Assessment 2015). Utsläppen av sot bör beaktas när olika uppvärmningsformers klimat effekter bedöms.

Tabell 13. Åtgärder för att minska utsläppen av fina partiklar från småskalig vedeldning.

ÅTGÄRD	EFFEKTER	ANSVARIG PART
<p>Informationsstyrningen till medborgare och andra aktörer effektiviseras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spridning till kommunerna av en av god praxis för informering effektiviseras • Medborgarnas medvetenhet om olägenheterna med småskalig vedeldning ökas • Informationen och utbildningen om rätt sätt att använda eldstäder ökas • Olika sätt för kommunikation utnyttjas (broschyr, video, Twitter) • Samarbete med nya aktörer (t.ex. skolor, fritidsorganisationer, småhusområden, bastusällskap) • Samarbete inleds med kommunernas klimatprojekt (energieffektivitet, utsläpp, luftkvalitet, människors välfärd) 	<p>Bättre vedeldningsteknik vid småskalig eldning (ugnar, spisar, bastuugnar) kan minska utsläppen av fina partiklar vid förbränning med några procent på nationell nivå. Genom eldningsmetoden kan man betydligt påverka eldstadens verkningsgrad och därigenom mängden ved som behövs. Medvetenheten om de hälsoproblem som utsläppen orsakar kan också minska onödig användning av öppna spisar i tätorter. Utsläppsminskningen kan då bli klart större än beräknat. Åtgärden syftar till att minska befolkningens exponering för fina partiklar speciellt i områden med omfattande småskalig vedeldning. Åtgärden har också bedömts vara rätt kostnadseffektiv även om effekten skulle vara liten.</p>	<p>kommunerna, HRM, Kommun förbundet, MM, SYKE, SHM, Institutet för hälsa och välfärd, UKM, Nuohousalan keskusliitto, Finlands Egnahemsförbund, Andningsförbundet, Allergi-, Hud- och Astmaförbundet</p>
<p>Olägenheterna från förorenande vedeldade bastuugnar minskas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möjligheterna att ställa tekniska krav på bastuugnar utreds (inkl. kriterier för små utsläpp, FoU-projekt) • Möjligheterna att sluta frivilliga avtal (t.ex. green deal-avtal) med tillverkare av bastuugnar • Användning av incitament vid förnyelse av bastuugnar utreds. 	<p>Åtgärden är nödvändiga grundåtgärder för att få ut bastuugnar med små utsläpp på marknaden.</p>	<p>MM, FM, tillverkare av bastuugnar, forskningsinstitut, Tulisijayhdistys</p>
<p>Förebyggande av rökolägenheter effektiviseras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hälsoanvisningar gällande småskalig vedeldning uppdateras (STTV. Oppaita 6:2008) till ett bättre verktyg för hälso- och miljömyndigheter än idag. I anvisningarna bör det tydliggöras att även annan lagstiftning utöver hälsoskyddslagen kan komma att tillämpas på rökolägenheter från småskalig vedeldning. • Praktiskt användbar mätteknik för att säkerställa tillförlitliga mätningar i samband med övervakning av rökolägenheter. • Uppmuntran till att byta ut gamla eldstäder och pannor samt pannor utan ackumulatortank mot utrustning med låga utsläpp. Möjligheterna att införa incitament utreds. • En modell och ett pilotprojekt görs för att förebygga rökolägenheter från vedeldning i byggnadsordningen, byggsättsanvisningen och tomtöverlåtelsevillkoren. • Byggande av vedförråd rekommenderas på fastigheter med vedeldad eldstad eller panna. 	<p>Åtgärden är centrala grundåtgärder för att minska rökolägenheterna.</p> <p>Påverkar verksamheten hos kommunernas miljö- och hälso- och miljömyndigheter. Det finns behov av att utveckla gemensamma arbetssätt.</p> <p>Med mätmetoden kan man få information om de föroreningar i utomhusluften som röken från den småskaliga vedeldningen medför och om hur luftföroreningar sprids utifrån in i hemmen. Informationen kan användas vid lokal kommunikation med småhusboende. Objektiva arbetsredskap till rimlig kostnad kan användas för att komplettera den subjektiva övervakning av rökolägenheter genom sinnesförmålor som används idag, och det blir lättare att konstatera rökolägenheter. Med dessa belägg kan man förskärpa utvecklingen mot att bristfälliga eldstäder och vedpannor med ofullständig förbränning som ger höga utsläpp och som används för centraluppvärmning fasas ut som primära uppvärmningskällor.</p> <p>I byggvillkoren kan man påverka uppkomsten av rökolägenheter.</p> <p>Genom rätt förvaring av ved kan man påverka vedens kvalitet och därigenom utsläppen.</p>	<p>MM, SHM, Institutet för hälsa och välfärd, VALVIRA, kommunerna, Finlands Egnahemsförbund</p>

6.3 Beaktande av luftvård i planering och beslutsfattande inom andra sektorer

En god luftkvalitet minskar sjukligheten ökar trivseln. En god utveckling av luftkvaliteten förutsätter utöver tekniska åtgärder för utsläppsminskning också att den beaktas konsekvent i alla strategier, program och projekt med påverkan på luftvården inom olika sektorer samt i genomförandet av dem. Detta innebär att luftvården skulle vara en synlig faktor i som påverkar riktlinjerna i planering och beslutsfattande gällande dessa strategier, program och projekt, samt även vara en del av hälso- och miljökonsekvensbeskrivningarna för åtgärder som genomförs inom olika sektorer. De viktigaste sektorerna ur luftvårdens perspektiv är sektorerna markanvändning, planläggning, energi, klimat, trafik, jordbruk och välfärd. Trafiksektorns åtgärder behandlas även i punkt 6.1.

Klimatförändringens fortskridande har också direkta effekter på människors hälsa. Till exempel när medeltemperaturen ökar blir hala vägar vanligare på vintrarna vilket ökar olycksrisken och å andra sidan också behovet av sandning vilket i sin tur ökar problemet med gatudamm. Dessa hälsokonsekvenser bör identifieras och beaktas. Dessutom bör man fästa större uppmärksamhet än i dag på att många klimatåtgärder till exempel ökning av energieffektiviteten och främjande av cykling också samtidigt förbättrar den lokala luftkvaliteten. Å andra sidan kan konsekvenserna av klimatåtgärder också försämra luftkvaliteten, till exempel förtätning av samhällsstrukturen så att gatuschakt bildas. I begränsningen av klimatförändringen bör man lyfta fram de åtgärder som samtidigt förbättrar luftkvaliteten.

I arbetet med att främja luftvården bör man sträva efter att utnyttja program- och organisationsstrukturer som skapats för bekämpning av klimatförändringen eftersom aktörerna i regel är samma. De praktiska åtgärderna i såväl luftvården som klimatarbetet görs ofta på kommunnivå. Kommunerna deltar i många nationella och internationella program och nätverk där man genomför åtgärder för att begränsa klimatförändringen och för att anpassa sig till den. Kommunerna ingår också i nätverk där målet är att dela god praxis för främjande av välfärd och hälsa.⁴³

I tabell 14 presenteras kopplingar till och konsekvenser för luftkvaliteten för nuvarande strategier, program och projekt inom olika sektorer. Åtgärder presenteras för att bättre beakta luftvården i dem än i dag. Utöver i genomförande bör luftkvalitetsfrågor beaktas även vid uppdatering av dem.

I tabell 15 presenteras kommuners nuvarande projekt med koppling till luftvårdsarbete och presenteras åtgärder för att bättre beakta luftvården i dem än i dag.

43 <https://thl.fi/fi/web/hyvinvoinnin-ja-terveyden-edistamisen-johtaminen/kansallinen-tuki-ja-verkostot/terve-kunta-verkosto>

Tabell 14. Kopplingar till och konsekvenser för luftkvaliteten för nuvarande strategier, program och projekt samt åtgärder för att bättre beakta luftvården i dem än i dag.

Strategi eller program med effekt på luftkvaliteten	Strategins/programmets viktigaste åtgärder med påverkan på luftkvaliteten samt konsekvenser	Åtgärd	Konsekvenser, kostnadssynpunkter	Ansvarig part
All		Kunskapsbasen och dess användbarhet om luftkvalitetens hälsokonsekvenser och skadekostnader ökas och därigenom påverkas att luftkvalitets- och hälsoeffekter beaktas som en påverkanfaktor i olika projekt.		SYKE, Institutet för hälsa och välfärd, MI
Energi- och klimatstrategi (2017)	Många av strategins åtgärder förbättrar som regel också luftkvaliteten (användning av stenköl för energiproduktion 1.5.2029), minskning av trafikvolym, ökning av el- och gasbilar)	Påverkan så att luftkvalitets- och hälsoeffekterna i uppdateringen av strategin beaktas som en faktor med inverkan på riktlinjerna. Detta kan påverkas bl.a. genom att komplettera anvisningen gällande miljökonsekvensbeskrivning av myndigheternas planer och program med ett avsnitt där man visar beräkning av det monetära värdet av de hälsonyttor man uppnår genom luftvård.	Människors hälsa och trivsel förbättras när klimatåtgärderna samtidigt stöder en god utveckling av luftkvaliteten. Detta uppnås ofta utan extra kostnader, eftersom källorna till växthusgaser och närutsläpp i huvudsak är samma. Genom konkretisering av det penningmässiga värdet av de hälsonyttor som uppnås genom luftvård fäster man uppmärksamhet på möjligheterna att minska samhällets hälsokostnader med luftvårdens metoder (nationalekonomiska besparingar).	ANM, MM, KM, JSW, SHM, FM
KAISU (2017)	Många av KAISUs åtgärder förbättrar också luftkvaliteten (elbilar, arbetsmaskiner med små utsläpp, strängare utsläppsnormer för vägtrafiken, främjande av ren småskalig vedeldning).	Verka för att luftkvalitets- och hälsokonsekvenserna beaktas vid genomförandet av KAISU som en faktor med påverkan på riktlinjerna så att i genomförandet granskas utöver klimatteffekterna även effekterna på luftkvaliteten och inte genomför åtgärder som ökar närutsläppen. Detta kan påverkas bl.a. genom att komplettera anvisningen gällande miljökonsekvensbeskrivning av myndigheternas planer och program med ett avsnitt där man visar beräkning av det monetära värdet av de hälsonyttor man uppnår genom luftvård.	Människors hälsa och trivsel förbättras när klimatåtgärderna samtidigt stöder en god utveckling av luftkvaliteten. Detta uppnås ofta utan extra kostnader, eftersom källorna till växthusgaser och närutsläpp i huvudsak är samma. Många åtgärder genomförs i kommunerna nära medborgarna så att man kommer snabbt i åtnjutande av luftkvalitetsförbättrande åtgärder. Genom konkretisering av det penningmässiga värdet av de hälsonyttor som uppnås genom luftvård fäster man uppmärksamhet på möjligheterna att minska samhällets hälsokostnader med luftvårdens metoder (nationalekonomiska besparingar).	ANM, KM, MM, kommuner
Program för att främja gång och cykling (KM, 2017)	Alla åtgärder för att öka gång och cykling förbättrar också luftkvaliteten. Speciellt betydelsefulla är åtgärder i anslutning till utveckling av samhällsstrukturen (bl.a. MBT-avtalen och deras bedömningskriterier), placering av service samt planering av trafiksystemet.	Programmets genomförande stöds och speciellt utveckling av bedömningskriterier med koppling till MBT-avtalens hållbarhet och närutsläppskonsekvenser, inbegripet penningmässigt värde av hälsonyttor som uppnås genom luftvård. Dessutom stöds utnyttjande i alla projekt av de bedömningskriterier som utvecklas.	Användning av bedömningskriterier kopplade till MBT-avtalens hållbarhet och närutsläppskonsekvenser blir etablerad som en del av kommunal, regional och riksomfattande planering och genomförande av åtgärder. Cykel- och promenadvägar får bättre luftkvalitet än i dag.	KM, MM, kommuner
Rapport från arbetsgruppen för trafikens klimatpolitik: Kolfri trafik 2045 – stigar till en utsläppsfri framtid (KM 2018)	I scenariona BIO, TEKNO och SERVICE grundar sig utsläppsminskningen för koldioxid på olika alternativ där också luftföroreningarna sannolikt skulle minska i alla. I SERVICE-scenariot minskar trafikvolymerna och energieffektiviteten förbättras, då minskar också luftföroreningarna. I alla scenarierna är utgångspunkten principen att förorenaren betalar hela tiden mer	Genomförandet av förslagen stöds så att luftkvalitets- och hälsokonsekvenserna samt det penningmässiga värdet på de hälsonyttor som uppnås beaktas som en faktor med inverkan på riktlinjerna. Säkerställs att luftkvalitetsperspektivet med hälsonyttor finns med när scenariernas konsekvenser bedöms.	Människors hälsa och trivsel förbättras när klimatåtgärderna samtidigt stöder en god utveckling av luftkvaliteten. Detta är som utgångspunkt möjligt utan extra kostnader, eftersom källorna till växthusgaser och närutsläpp i huvudsak är samma.	KM, MM

Tabell 15. Kommunernas nuvarande projekt och åtgärder för att beakta luftvården bättre än i dag.

Kommunernas projekt med inverkan på luftkvaliteten	Projektets kopplingar till luftkvalitet (åtgärder och konsekvenser)	Åtgärd	Konsekvenser och kostnadssynpunkter
Alla projekt	Kommunerna deltar aktivt i projekt och nätverk gällande klimat och annat med inverkan på luftkvaliteten och som kan fungera som strukturer även för att främja åtgärder som strävar efter att förbättra luftkvaliteten.	Konsekvensbedömningar i samarbete mellan verksamhetsområden ökas. Luftvårdsmål sammankopplas med pågående program och projekt. Luftkvalitet tas aktivt med i kommunernas projekt med betydelse för luftvården. Som motivering används utöver hälsoeffekter de arktiska klimataffekter som sot orsakar. För att koppla frågor som gäller luftkvalitet till projekt som pågår och inleds, ska ett projekt påbörjas där man samlar ihop och lyfter fram åtgärder som även förbättrar luftkvaliteten och som minskar befolkningens exponering och hälsofaror. För att avtalet ska få ännu bättre täckning uppmuntras kommunerna att gå med i avtalsverksamheten.	Utöver klimatnytta får man luftkvalitets- och hälsosnyttor. Genomförande av åtgärder som förbättrar luftkvaliteten förhindras. Markanvändning, trafik, energiproduktion. Småskalig vedeldning och gatudamm.
Energieffektivitetsavtal 2017–2025	Effektivisering av energianvändning och -produktion minskar i allmänhet förbrukningen av bränsle som orsakar utsläpp.		En större täckning för energisparavtalen torde också minska närutsläppen.
Genomförande av KAISU i kommuner och regioner ("Kommunkaisu")	Kommunernas åtgärder för begränsning av klimatförändringen förbättrar ofta också den lokala luftkvaliteten och påverkar utsläppen av sot.	Sådana KommunKaisu-projekt väljs där främjande av luftkvalitet är naturligt. Bäst praxis sprids vidare i andan dubbel nytta.	Luftvårdens mål beaktas bättre än tidigare i begränsning av klimatförändring på lokal nivå så att även människornas hälsa och trivsel förbättras, med andra ord snabb nytta.
Kommunförbundet IlmastoKunnat Plattformen	Ett nätverk som är öppet för alla, med mål att samla kommuner av olika slag och stöda deras klimatarbete med beaktande av kommunernas karaktärer.	Plattformen utvecklas så att luftkvalitetsperspektivet kommer fram tillräckligt och på lämpligt sätt	Luftkvaliteten beaktas i det lokala klimatarbetet parallellt med begränsning av klimatförändringen så att positiva effekter på hälsa och trivsel uppnås.
HINKU-forum	Målet är att minska kommunernas utsläpp av växthusgaser med 80 procent från nivån 2007 fram till 2030.	SYKE fortsätter som katalysator för luftkvalitet i Hinku-projekten.	Luftkvaliteten beaktas och åtgärder vidtas för att förbättra den.
Healthy Cities - TerveKunta-nätverket	Stöder spridning av god praxis för att främja välfärd och hälsa	Luftkvalitet och livsmiljöperspektivet tas in som en del av nätverkets arbete. På detta sätt kan befintlig samarbetsstruktur utnyttjas och ges nytt innehåll.	Luftkvalitet förs in som en del av främjande av välfärd och hälsa
MBT-avtal	Genom samarbete mellan kommunerna och staten i utveckling av samhällsstrukturen påverkas luftkvaliteten.	Utveckling av bedömningskriterier med koppling till MBT-avtalens hållbarhet och närutsläppskonsekvenser stöds, inbegripet penningmässigt värde av hälsosnyttor som uppnås genom luftvård. Dessutom stöds utnyttjande i alla projekt av de bedömningskriterier som utvecklas.	Användning av bedömningskriterier kopplade till MBT-avtalens hållbarhet och närutsläppskonsekvenser blir etablerad som en del av kommunal, regional och riksomfattande planering och genomförande av åtgärder.
Kommunstrategi (per fullmäktigeperiod)	Förverkligandet av målen i kommunstrategin följs upp bl.a. med hjälp av den omfattande välfärdsberättelsen som utarbetas under varje fullmäktigeperiod. Till välfärdsberättelsen kan man också lägga till indikatorer gällande	Utveckling av miljöhälsoindikatorer	Uppföljning av luftkvalitetets påverkande åtgärders effektivitet
	Hjälper till att koppla luftkvaliteten till kommunens hälsoutgifter.	Inkludering av kostnader för olägenheter (IHU-modellen) i strategiernas konsekvensbedömningar rekommenderas.	Kostnaderna för dålig luftkvalitet synliggörs för samhället och individen.

6.4 Övriga åtgärder

I tabell 16 presenteras allmänna åtgärder gällande utveckling och kommunikation av luftvård för att främja luftvården i Finland.

Tabell 16. Övriga luftvårdsfrämjande åtgärder.

ÅTGÄRD	EFFEKTER	ANSVARIG PART
Kommunernas luftvårdsarbete stöds.	Syftet är att integrera kommunernas luftvårdsarbete till en fastare del av klimatarbetet än i dag i de fall där integrationen ger kostnadsbesparingar och effektiviserar verksamheten och resursanvändningen.	MM, SHM, ANM, KM, SYKE, MI, Institutet för hälsa och välfärd
Kommunikationen gällande luftvård effektiviseras och utvecklas till att bli mer kundorienterad i samarbete med andra aktörer	Syftet är att medborgare och beslutsfattare ska få lättförståelig information om luftkvalitet och dess konsekvenser för hälsan samt om kostnaderna för olägenheter som en dålig luftkvalitet för med sig. Gamla och nya kommunikationskanaler utnyttjas brett.	Kommunerna, MM, SHM, ANM, KM, SYKE, MI, Institutet för hälsa och välfärd, HRM, Andningsförbundet
Luftkvalitets- och utsläppswebbplatser utvecklas till mer kundorienterade än i dag.	Syftet är att det på Meteorologiska institutets luftkvalitetssidor ska finnas omfattande information om luftkvaliteten, inklusive mätstationsspecifik realtidsinformation om överskridande av EU:s dygnsgränsvärde för luftburna partiklar (PM_{10}) och överskridanden av WHO:s dygnsriktvärden för fina partiklar $PM_{2.5}$. Utsläppsdatan visas på en karta på webbplatsen så att uppgifterna kan nyttiggöras t.ex. vid val av bostadsort och vid utveckling av boendemiljön.	MI, kommunerna, SYKE, HRM
Ett utbildningsprojekt om beräkning av kostnaderna för luftföroreningars skador startas.	Spridning av kunskap om kostnaderna för olägenheter bl.a. med hjälp av IHKU-modellen ökar kompetensen om betydelsen av luftkvalitet och integrerar den i beslutsfattandet.	MM, SYKE, Institutet för hälsa och välfärd, Kommunförbundet
Delta i WHO:s vetenskapliga bedömning för granskning av riktvärden för luftkvalitet	Syftet är att WHO:s riktvärden uppdateras till att motsvara den senaste vetenskapliga forskningen.	Institutet för hälsa och välfärd
Verka för strängare gränsvärden för luftkvalitet i EU	Syftet är att luftkvalitetgränsvärden i EU uppdateras så att de motsvarar WHO:s rekommendationer så bra som möjligt. En stor andel av halterna av luftföroreningar i Finland beror på långväga gränsöverskridande luftföroreningar. Andra länders utsläppsminskningar gynnar således Finland.	MM, SYKE, Institutet för hälsa och välfärd, MI
Luftvårdsambassadör till skolor och organisationerprojektet	Medvetenheten om luftvård förbättras och därigenom främjar olika aktörer saken.	OPM, MM, SHM, SYKE, MI, Institutet för hälsa och välfärd

7 Luftvårdsprogrammets genomförande och uppföljning av konsekvenserna

7.1 Uppföljning av utsläppsutvecklingen

Baserat på internationella avtal har det gjorts utsläppsuppskattningar redan sedan 1980 för följande föreningar: svavelföreningar som svaveldioxid (SO₂), kväveföreningar som kvävedioxid (NO₂), ammoniak (NH₃), från år 1987: flyktiga organiska föreningar utom metan (NMVOC), från år 1990: kolmonoxid (CO), tungmetaller (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V och Zn) och POP-föreningar (PCDD/F, PAH-4, HCB, PCB, HCH, PCP, SCCP) samt från år 2000: partiklar (TSP, PM₁₀, PM_{2.5} och sot). De internationella avtalens anvisningar om utsläppskällor och föreningar som ska anmälas kompletteras och ändras kontinuerligt.

Uppgifter om utsläpp av luftföroreningar lämnas årligen enligt EU:s utsläppstakdirektiv (2016/2284) till Europeiska kommissionen, sekretariatet för konvention om långväga gränsöverskridande luftföroreningar under FN:s ekonomiska kommission för Europa och FN:s miljöprogramms Stockholmskonvention om långlivade organiska föreningar. Uppgifter om utsläpp av föroreningar används också i Finlands rapportering till FN:s klimatavtal (NMVOC-föreningar).

Finlands miljöcentral ansvarar för utsläppstakdirektivets utsläppsinventering och utsläppsprognoser samt inventeringsrapporter. Inventeringen omfattar svaveldioxidutsläpp, kväveoxidutsläpp, ammoniakutsläpp, utsläpp av flyktiga organiska föreningar, utsläpp av fina partiklar (PM_{2.5}) och utsläpp av luftburna partiklar (PM₁₀), kolmonoxidutsläpp, utsläpp av vissa tungmetaller (Cd, Hg, Pb), utsläpp av långlivade organiska föreningar (total mängd PAH-föreningar, benzo(a)pyren, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)pyren, dioxiner och furaner, PCB-föreningar och HCB) samt utsläpp av sot (BC).

Finlands miljöcentral publicerar upprättade och uppdaterade utsläppsinventeringar och -prognoser samt inventeringsrapporter via det allmänna informationsnätet.⁴⁴

⁴⁴ Ilman epäpuhtauksien päästö

Utsläppsuppgifterna finns tillgängliga indelade efter tidsserie, utsläppskälla och geografiskt. Dokumentationsrapporten över inventeringen (IIR) finns också på engelska.⁴⁵

7.2 Uppföljning av utsläppens ekologiska konsekvenser

Utsläppstakdirektivet förutsätter ekologisk uppföljning av luftföroreningarnas skadliga konsekvenser.

Antalet ekosystem som ska följas beror på medlemslandets biogeografiska läge och de typer av ekosystem som förekommer. EU:s område är indelat i 11 biogeografiska områden. Av dessa sträcker sig det alpina området (Övre Lappland) och boreala området (övriga Finland).

För Finland hamnar söta ytvatten, skogar och myrmarker inom ramen för de betydande ekosystem som ska följas när det gäller konsekvenser av försurning och eutrofiering. I uppföljningen av ozonbelastningen finns skogar och jordbruksmark. I Finland görs uppföljning av ekologiska konsekvenser enligt 9 artikel i utsläppstakdirektivet på 34 uppföljningsplatser (figur 25). Vid uppföljningen beaktas dessutom resultaten av den uppföljning som görs i Östersjöområdet.

Det nationella verkställandet av utsläppstakdirektivets när det gäller ekologisk konsekvensuppföljning av utsläpp till luft av svavel och kväve i ovan nämnda ekosystemtyper samt uppföljning av ozonbelastning stadgas i miljöskyddslagen och -förordningen. I miljöskyddslagen fördelas ansvaren för att ordna uppföljningen samt uppföljningen av ozonbelastning mellan SYKE, NTM-centralerna, Naturresursinstitutet, Meteorologiska institutet och miljöministeriet. SYKE rapporterar uppgifterna om den ekologiska konsekvensuppföljningen samlat till kommissionen och Europeiska miljöbyrån (EEA). Dessutom publicerar SYKE dessa uppgifter via det allmänna informationsnätet.

Söta ytvatten

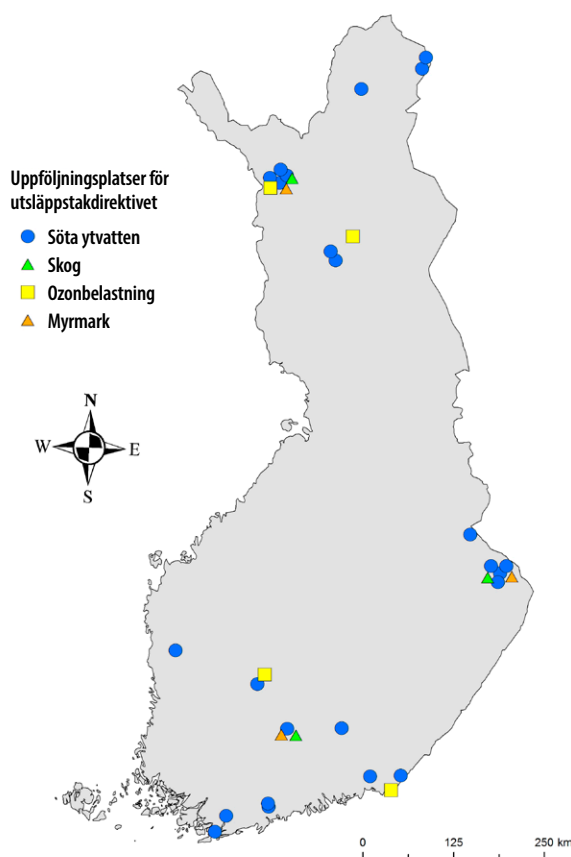
Uppföljning av konsekvenser av försurning och eutrofiering från luft enligt utsläppstakdirektivet görs vid 24 uppföljningsplatser för söta ytvatten (19 sjöar, 5 bäckar) som täcker geografiskt olika nedfalls- och klimatförhållanden (figur 25). Uppföljningsplatserna är karga skogssjöar och -bäckar i den övre delen av vattensystem som är känsliga för luftföroreningar och avspeglar förändringar i belastningen från luften. Ansvariga organisationer för ekologisk konsekvensuppföljning av ytvatten är SYKE och NTM-centralerna.

⁴⁵ Informative Inventory Report

Skogsmarker och myrmarker

Ekologisk konsekvensuppföljning enligt utsläppstakdirektivet av skogsekosystem görs på tre stationer som hör till ICP Forests level II/ICP IM (YYS)-programmen (figur 25). De områden som följs finns inom skyddade områden och representerar geografiskt olika slags nedfalls- och klimatförhållanden. Uppföljningsområdena är i huvudsak barrträdsdominerade avrinningsområden vars karga jordmån är känslig för luftföroreningars effekter. Ansvarig organisation för den ekologiska konsekvensuppföljningen av skogsmarker är Naturresursinstitutet.

Ordande av sådan ekologisk konsekvensuppföljning på myrmarker kräver inte kontinuerlig uppföljning. Det är frågan om uppföljning av konsekvenserna av luftens föroreningsbelastning på växtligheten och markens kemiska tillstånd som görs med 5–10 års intervall. De myrmarker som följs upp ligger också inom ICP IM (YYS)-områden (figur 25) där olika typer av myrar är representerade, som kärr, tallmyrar och fattigkärr samt som myrkompositionstyper högmossar och flarkmyrar. Miljöministeriet ansvarar för den ekologiska konsekvensuppföljningen på myrmarker genom att låta utföra en sådan uppföljning som avses i utsläppstakdirektivet artikel 9 med bestämda intervall som separat projekt.



Figur 25. Platser i Finland för ekologisk konsekvensuppföljning enligt artikel 9 i utsläppstakdirektivet.

Ozon

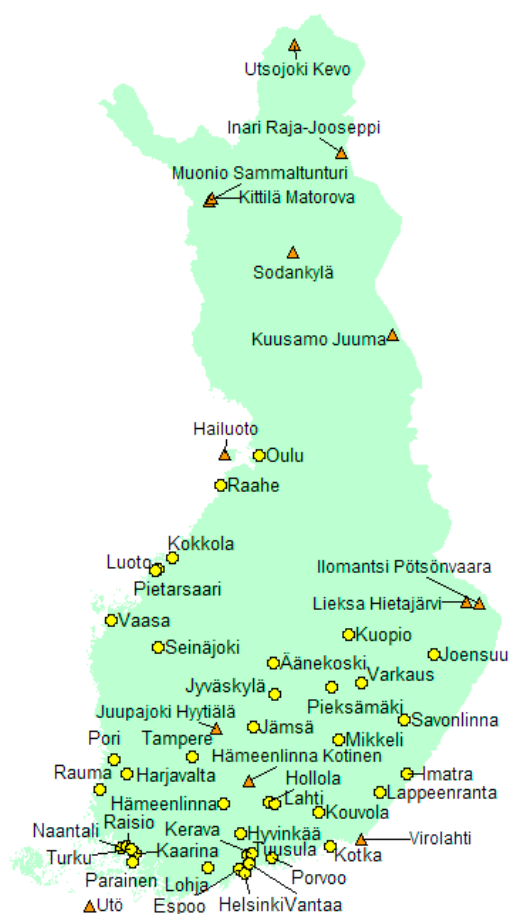
Utsläppstakdirektivet förutsätter uppföljning av ozonbelastningen för att bedöma de skador som uppstår för växternas tillväxt och biodiversiteten. Uppföljningen av ozonbelastning görs på fyra stationer som ingår i internationella mätprogram (figur 25). Av uppföljningsstationerna representerar tre skogsområden till sina förhållanden och en station representerar odlingsmark. Ansvarig organisation för ozonbelastning är Meteorologiska institutet.

7.3 Uppföljning av luftkvalitet

Uppföljningen av luftkvalitet i Finland genomförs i huvudsak av kommunerna och Meteorologiska institutet. Meteorologiska institutet fungerar dessutom som nationellt referenslaboratorium för luftkvalitet med en central roll för att säkerställa kvalitetsnivån för enhetlig uppföljning av luftkvalitet. Det nationella referenslaboratoriet har som uppgift att bland annat säkerställa och stöda enhetlig kvalitetsnivå i mätnätverket genom att ordna jämförande mätningar och utbildning.

De föreningar som oftast mäts är partiklar (PM_{10} och $PM_{2.5}$) och kvävedioxid. Verksamhet med mätning av luftkvalitet i kommunerna görs distribuerat det vill säga luftkvalitet mäts inom cirka 60 kommuners område på cirka 100 mätstationer vilka bildar cirka 30 olika mätnätverk (figur 26). Omfattningen av och resurserna för mätnätverkens mätverksamhet skiljer sig mycket åt från nätverk med en mätstation till stora mätnätverk med fler än 10 stationer över flera kommuners områden. Ofta deltar industri som orsakar utsläpp på området i mätverksamheten och dess finansiering (gemensam kontroll) men de kan också ha ett eget mätnätverk. Luftkvalitetsuppgifterna samlas i en databas som upprätthålls av Meteorologiska institutet och som utgör en del av miljövårdens informationssystem. Meteorologiska institutet publicerar realtidsuppgifter⁴⁶ och rapporterar uppgifterna vidare till Europeiska kommissionen.

46 <https://ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>



Figur 26. Finlands nätverk för uppföljning av luftkvalitet

7.4 Uppföljning av åtgärder enligt luftvårdsprogrammet

Åtgärder som godkänts i luftvårdsprogrammet genomförs tillsammans med olika ansvariga parter. Genomförandet av åtgärder enligt grundlinjen som presenteras i kapitel 5 bedöms som en del av uppföljningen av utsläppsutvecklingen som avses i punkt 7.1.

För att stödja och följa verkställigheten av åtgärderna enligt luftvårdsprogrammet tillsätter miljöministeriet ett uppföljningsnätverk, till vilket kallas de centrala parter som ansvarar för genomförandet av programmet. Genomförandet av åtgärder som presenteras i kapitel 6 bedöms med separata utredningar under 2026 och 2031. Miljöministeriet ansvarar för att genomföra bedömningarna tillsammans med Finlands miljöcentral.

Källor

- Ahtoniemi P., Tainio M., Tuomisto J. T., Karvosenoja N., Kupiainen K., Porvari P., Karppinen A., Kangas L., Kukkonen J. 2010. Health Risks from Nearby Sources of Fine Particulate Matter: Domestic Wood Combustion and Road Traffic (PILTTI). Pienhiukkasten lähipäästöjen terveysriskit: puun pienpoltto ja tieliikenne (PILTTI). National Institute for Health and Welfare REPORT 3/2010. <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/821ba678-1430-4016-bfc8-77a40c49eb1f>
- EEA 2014 NEC Directive status report 2013. EEA Technical report No10/2014, p. 17.
- EEA 2017a. Air Quality in Europe – 2017 report. EEA Report No 13/2017. <https://publications.europa.eu/fi/publication-detail/-/publication/d17e4630-ae6a-11e7-837e-01aa75ed71a1>
- EEA 2017b, Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone, Indicator CSI 005, European Environment Agency <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-14/assessment>
- EMEP 2014. Transboundary particulate matter, photo-oxidants, acidifying and eutrophying components.
- EMEP 2016. Country Reports (Gauss, M., Nyiri, A., Benedictow, C., Klein, H.). Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O₃) and PM. MSC-W Data Note 1/2016 Individual Country Reports (Finland). http://www.emep.int/mscw/mscw_datanotes.html
- EMEP Status Report 2016. Fagerli, H. ym. Transboundary particulate matter, photo-oxidants, acidifying and eutrophying components. http://emep.int/publ/reports/2016/EMEP_Status_Report_1_2016.pdf
- Grönroos, J., Munther, J., Luostarinen, S. 2017. Calculation of atmospheric nitrogen and NMVOC emissions from Finnish agriculture. Description of the revised model. Reports of the Finnish Environment Institute 37/2017. 60 p.
- Hettelingh, J.-P., Posch, M., Slootweg, J. 2017. European critical loads: database, biodiversity and ecosystems at risk. CCE Final Report 2017. https://wgcece.org/Publications/CCE_Status_Reports/CCE_FINAL_REPORT_2017
- Holmberg, M., Leikola, N., Forsius, M., Raunio, A., Mäkelä, K., Vuorenmaa, J., Salemaa, M., 2011. Finland National Focal Centre. I verk: Posch, M., Slootweg, J., Hettelingh, J.-P. (red.) Modelling critical thresholds and temporal changes of geochemistry and vegetation diversity: CCE Status Report 2011. RIVM Report 680359003, Bilthoven, Netherlands, s.91-97; http://www.rivm.nl/media/documenten/cce/Publications/SR2011/CCE_Report-2011_Finland.pdf
- Holmberg, M., Forsius, M., Posch, M. 2017. Finland National Focal Centre. I verk: Hettelingh, J.-P., Posch, M., Slootweg, J. 2017. European critical loads: database, biodiversity and ecosystems at risk. CCE Final Report 2017. s. 97-99. <http://www.rivm.nl/media/documenten/cce/Publications/SR2017/Finland.pdf>
- https://wgcece.org/Publications/CCE_Status_Reports/CCE_FINAL_REPORT_2017
- Huttunen R. (red.) 2017. Statsrådets redogörelse om den nationella energi- och klimatstrategin fram till år 2030 Arbets- och näringsministeriets publikationer 4/2017. 119 s.
- Hänninen O., Leino O., Kuusisto E., Komulainen H., Meriläinen P., Haverinen-Shaughnessy U., Miettinen I., Pekkanen J. 2010. Elinympäristön altisteiden terveysvaikutukset Suomessa. Ympäristö ja Terveys 3/2010:12-35. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201503252018>
- Jalava P.I., Happonen M.S., Kelz J., Brunner T., Hakulinen P., Mäki-Paakkanen J., Hukkanen A., Jokiniemi J., Obernberger I. & Hirvonen M.-R. 2012. In vitro toxicological characterization of particulate emissions from old and new technology residential biomass heating systems. Atmospheric Environment 50, 24-35
- Karvosenoja, N. 2008. Emission scenario model for regional air pollution. Monographs Boreal Environ. Res. 32.
- Karvosenoja N., Savolahti M., Lanki T., Salonen R. & Tiittanen P. 2017. Kapitel 4.7 Konsekvenser för luftkvaliteten. I rapporten: Soimakallio S., Hildén M., Lanki T., Eskelinen H., Karvosenoja N., Kuusipalo H., Lepistö A., Mattila T., Mela H., Nissinen A., Ristimäki M., Rehunen A., Repo A., Salonen R., Savolahti M., Seppälä J., Tiittanen P., Virtanen S. 2017. Miljökonsekvensbeskrivning för energi- och klimatstrategin och den klimatpolitiska planen på medellång sikt. Publikationsserien för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 59/2017.
- Kupiainen K., Ana Stojiljkovic, Ville-Veikko Paunu, Niko Karvosenoja, Ari Karppinen, Jaakko Kukkonen, Leena Kangas, Mari Kauhaniemi, Bruce Denby, Otto Hänninen 2018. Characteristics and Mitigation of Vehicular Non-Exhaust Particle Emissions in Nordic Conditions. ITM 2018, 36th International Technical Meeting on Air Pollution Modelling and its Application, 14-18 May 2018, Ottawa, Canada. Extended abstract 4 pp.
- Jord- och skogsbruksministeriet 2018. Operativt program för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp i Finland. Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 1/2018
- Salonen, R.O., Pasanen, K., Pulkkinen, A.-M., Pennanen, A., Sokura, M., Pärjälä, E., Pukkala, E. 2015. Puun pienpoltton savut: uutta tietoa altistumisesta ja terveyshaitoista. Ympäristö ja Terveys 6/2015: 4-11. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015103015772>.

- Salonen, R.O., Pasanen, K., Pulkkinen, A.-M., Pennanen, A., Pärjälä, E., Koskentalo, T., Pukkala, E. 2016 Puun pienpolton savuja ulkoa sisälle ja pitkäaikaisesta altistumisesta syöpiä (2016) Ympäristö ja Terveys 8/2016: 28-39. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201702281887>
- Savolahti M., Kangas L., Karppinen A., Karvosenoja N., Kukkonen J., Lanki T., Nurmi V., Palamarchuk Y., Paunu V-V., Sofiev M. & Tiittanen P. 2018. Modell för skadekostnader av luftföroreningar i Finland (IHKU). Publikationsserien för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 26/2018.
- Savolahti M., Karvosenoja N., Tissari J., Kupiainen K., Sippula O., Jokiniemi J. 2016. Black carbon and fine particle emissions in Finnish residential wood combustion: Emission projections, reduction measures and the impact of combustion practices. *Atmospheric Environment* 140:495–505.
- Suoheimo, P., Grönroos, J., Karvosenoja, N., Petäjä, J., Saarinen, K., Savolahti, M., Silvo K. 2015. Konsekvenserna i Finland av genomförandet av förslagen till utsläppstakdirektivet och direktivet för medelstora förbränningsanläggningar <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/153981>
- Tissari, J. 2008. Fine Particle Emissions from Residential Wood Combustion. Doctoral dissertation. Kuopio university publications C Natural and environmental sciences 237.
- Miljöministeriet 2002. Luftvårdsprogram 2010. Av statsrådet 26.9.2002 godkänt program för verkställande av direktiv (2001/81/EY). Suomen ympäristö 588. 38 s. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/40581>
- Miljöministeriet 2016. Ilmansaasteiden terveysvaikutukset. MM Rapport 16/2016.
- Miljöministeriet 2017. Vägen till en klimatsmart vardag – klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030 Miljöministeriets rapporter 21/2017. 142 s.

Bilaga 1. Rapporterade (2005, 2010, 2015) och simulerade (2020, 2025, 2030) utsläpp av föroreningar.

Endast utsläppssektorer som ingår i de åtaganden om minskning av utsläpp i utsläppstakdirektivet är medtagna. En del av värdena för 2005–2015 är preliminära prognoser av uppdateringar av inventeringen då de kan avvika från de rapporterade värdena.

Utsläpp kt/a	2005	2010	2015	2020	2025	2030
S02						
Energiproduktion och industrins förbränning	51.6	53.4	32.2	23.2	19.0	18.7
Industriprocesser	8.7	5.3	4.0	2.9	2.4	2.3
Småskalig förbränning	6.6	6.0	3.9	3.2	3.3	3.2
Vägtrafik	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Arbetsmaskiner och övrig trafik	1.9	1.3	0.2	0.2	0.1	0.1
Övrigt (t.ex. jordbruk och torvproduktion)	0.7	0.1	0.5	0.4	0.2	0.1
Sammanlagt	69.6	66.2	40.8	29.9	25.0	24.4
NOx						
Energiproduktion och industrins förbränning	66.8	76.0	53.1	52.0	41.9	42.1
Industriprocesser	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
Småskalig förbränning	11.3	12.2	7.9	7.7	7.7	7.5
Vägtrafik	74.7	49.7	35.8	26.3	17.8	13.1
Arbetsmaskiner och övrig trafik	41.7	35.2	24.9	20.0	15.7	13.0
Övrigt (t.ex. jordbruk och torvproduktion)	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6	0.6
Sammanlagt	195.3	173.8	122.4	106.9	84.2	76.6
PM2.5						
Energiproduktion och industrins förbränning	3.8	2.5	2.5	2.3	1.8	1.8
Industriprocesser	3.4	2.6	2.1	1.9	1.5	1.5
Småskalig förbränning	10.4	13.7	10.2	9.2	9.0	8.7
Vägtrafik	3.0	1.8	1.1	0.6	0.5	0.4
Gatudamm	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
Arbetsmaskiner och övrig trafik	3.2	2.2	1.5	1.1	0.7	0.6
Övrigt (t.ex. jordbruk och torvproduktion)	2.9	2.4	1.6	1.5	1.5	1.4
Sammanlagt	27.8	26.3	20.1	17.7	16.3	15.7
NM VOC						
Energiproduktion och industrins förbränning	1.5	2.0	1.7	1.7	1.7	1.7
Industriprocesser	25.7	20.2	14.0	13.7	13.7	13.7
Småskalig förbränning	17.9	23.8	17.9	17.0	16.6	16.3
Vägtrafik	25.1	12.9	7.1	3.0	2.0	1.8
Arbetsmaskiner och övrig trafik	30.5	16.6	11.7	8.2	7.0	6.2
Övrigt (t.ex. jordbruk och torvproduktion)	21.6	20.1	16.2	16.1	16.0	16.0
Sammanlagt	122.3	95.6	68.6	59.7	57.0	55.7

Utsläpp kt/a	2005	2010	2015	2020	2025	2030
NH₃						
Energiproduktion och industrins förbränning	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Industriprocesser	2.1	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
Småskalig förbränning	0.8	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8
Vägtrafik	2.0	1.6	1.1	1.0	1.0	1.0
Arbetsmaskiner och övrig trafik	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jordbruk	31.7	31.0	28.5	26.1	25.1	24.6
Sammanlagt	36.6	34.2	30.9	28.4	27.4	26.9
BC						
Energiproduktion och industrins förbränning	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Industriprocesser	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Småskalig förbränning	3.1	4.1	3.0	2.7	2.6	2.5
Vägtrafik	1.6	0.9	0.6	0.3	0.2	0.1
Gatudamm	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Arbetsmaskiner och övrig trafik	1.3	0.9	0.6	0.3	0.2	0.1
Övrigt (t.ex. jordbruk och torvproduktion)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sammanlagt	6.4	6.3	4.6	3.6	3.3	2.9
CH₄						
Användning av bränslen	17.9	18.8	14.0	14.0	14.0	14.0
Avfallshantering	106.7	96.4	72.0	50.0	41.0	32.0
Jordbruk	90.9	90.7	92.0	93.0	89.5	86.0
Sammanlagt	215.5	205.9	178.0	157.0	144.5	132.0

Bilaga 2. Luftvårdslagstiftning

Miljöskyddslagen 527/2014 Miljöskyddsförordningen 713/2014 Klimatlagen 609/2015

Statsrådets förordning luftkvaliteten 79/2017.

Statsrådets förordning om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften 113/2017

Statsrådets förordning om begränsning av utsläpp från stora förbränningsanläggningar 936/2014 Statsrådets förordning om miljöskyddskrav för medelstora energiproducerande enheter och energi- producerande anläggningar 1065/2017

Statsrådets förordning om begränsning av vissa utsläpp från jordbruk och trädgårdsodling 1250/2014

Bilaga 3. Energi- och klimatstrategins fram till 2030 (EIS) åtgärder med inverkan på luftvården

EIS	Finland avstår, med några undantag, från användningen av stenkol för energiändamål.
EIS	Andelen biodrivmedel höjs till 30 procent och det införs en skyldighet att blanda flytande biobränsle in i den lätta brännolja som används i arbetsmaskiner och vid uppvärmningen, så att andelen biobränsle är 10 procent. Målet är att det ska finnas minst 250 000 eldrivna och 50 000 gasdrivna bilar 2030.
EIS	Med tanke på åren 2018–2020 förbereds teknikneutrala anbudsförfaranden som utgör grunden för beviljande av stöd för kostnadseffektiv ny elproduktion som baserar sig på förnybar energi.
EIS	Den förnybara energins andel av slutförbrukningen uppgår till cirka 50 procent och självförsörjningsgraden för energi till 55 procent. Användningen av importerad olja för inhemskt bruk halveras enligt målet.

Bilaga 4. Åtgärder med inverkan på luftvården i den klimatpolitiska planen på medellång sikt fram till 2030 (KAISU)

KAISU/Trafik och områdesanvändning	Ersättning av fossila bränslen med bränslen och kraftkällor som är förnybara och med små utsläpp.
KAISU/Trafik och områdesanvändning	Förbättring av energieffektiviteten för fordon och andra transportmedel
KAISU/Trafik och områdesanvändning	<p>Förbättring av trafiksystemets energieffektivitet där också inverkan av områdesutveckling på utsläppen ingår.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deltagande i sammanjämkningsavtal om trafik och markanvändningen i stadsregioner samt trafiksystemarbete bl.a. genom MBL-avtal. Målet är det i städernas trafikplanering och projektfinansiering prioriteras projekt som stöder gång, cykling och kollektivtrafik. • Inom växande stadsregioner styrs arbetsplatser och service till centrum, undercentrum och knutpunkter för kollektivtrafiken med god servicenivå. • Främjas kompletteringsbyggnad och skapande och utnyttjande av samhällsstrukturerligt goda lägen vid nybyggnation inom stadsliknande regioner. • Statens och stadsregionernas gemensamma program för att främja gång och cykling 2018–2022 genomförs. • Anslutningsparkering för cyklar vid trafikknutpunkter utvecklas. • Stationsregioner utvecklas genom marknadsförsök och stadsutvecklingspilotprojekt.
KAISU/Jordbruk	<ul style="list-style-type: none"> • Organiska jordar brukas flerårigt utan plogning. • Grundvattnets nivå höjs med hjälp av reglerad täckdikning. • Organiska jordar beskogas och våtmarksbeskogas. • Biogasproduktion främjas.
KAISU/Arbetsmaskiner	<ul style="list-style-type: none"> • Skyldigheten att blanda biobränsle införs i förtid och blandningsförhållandet (för lätt brännolja) ökar mot andelen 10 procent år 2030. Styrmedel är ändring av lagen om distributionsskyldighet. • Användning av biogas i arbetsmaskiner främjas. • En ökning av andelen energieffektiva arbetsmaskiner med små utsläpp främjas genom offentliga upphandlingar. • Energieffektiv användning av arbetsmaskiner främjas genom information.
KAISU/Övriga utsläpp från energi	<ul style="list-style-type: none"> • En skyldighet att blanda 10 procent flytande biobränsle i lätt brännolja införs i förtid. • Ersättning av pannor för brännolja med pannor för fasta bränslen främjas. • Energibesiktningens verksamhet effektiviseras enligt riktlinjerna i energi- och klimatstrategin.

EU:s utsläppstakdirektiv (2016/2284) ålägger medlemsländerna att utarbeta nationella luftvårdsprogram. Luftvårdsprogrammet innefattar de åtgärder som krävs för att de åtaganden om minskning av utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar, fina partiklar och ammoniak som fastställts i direktivet ska fullgöras. Luftvårdsprogrammet innehåller en beskrivning av det aktuella luftvårdsläget i Finland (utsläpp, luftkvalitet, konsekvenser) och en bedömning av utsläppen, konsekvenserna och de behövliga åtgärderna fram till 2030.

Enligt Finlands miljöcentrals kalkyler kommer Finland redan med de åtgärder som angetts i energi- och klimatstrategin och i programmet för att minska jordbrukets ammoniakutsläpp att kunna fullgöra de åtaganden om utsläppsminskningar som fastställs för landet i utsläppstakdirektivet.

Även om åtagandena om utsläppsminskningar fullgörs kommer luftföroreningarna fortfarande att orsaka olägenheter för hälsan och miljön. Därför innehåller programmet åtgärder som ska bidra till bättre luftkvalitet och lägre exponering. Åtgärderna gäller framför allt utsläppskällor i andningshöjd i tätorterna (småskalig vedeldning och gatudamm, avgaser) men också sådana åtgärder inom andra sektorer som kan ha inverkan på luftkvaliteten.

I luftvårdsprogrammet framhävs att luftvården konsekvent bör beaktas i all planering och allt beslutsfattande som har inverkan på luftkvaliteten, och detta bör ske på alla beslutsnivåer. Beslut som påverkar luftkvaliteten fattas framför allt inom transport-, energi-, klimat-, jordbruks- och markanvändningssektorn och i kommunerna. Nyttan syns inom välfärdssektorn. Samarbetsprojekt som bl.a. främjar koldioxidneutralitet och den allmänna hälsan förbättrar i allmänhet också luftkvaliteten.

